

Maja Svendsgam Olsen

Utdanning for bærekraftig utvikling i havet

En kvalitativ studie av læreres opplevelse av et undervisningsopplegg med feltarbeid i et unikt læringsmiljø

Masteroppgave i naturfagdidaktikk

Veileder: Hilde Ervik

Mai 2022

Maja Svendsgam Olsen

Utdanning for bærekraftig utvikling i havet

En kvalitativ studie av læreres opplevelse av et undervisningsopplegg med feltarbeid i et unikt læringsmiljø

Masteroppgave i naturfagdidaktikk
Veileder: Hilde Ervik
Mai 2022

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

Sammendrag

Observasjon og semi-strukturerte fokusgruppeintervju ble brukt til å undersøke åtte lærere på ungdomsskolen sin støtte under, og opplevelse av et undervisningsopplegg med feltarbeid i et unikt læringsmiljø. Studiens problemstilling belyses gjennom to forskningsspørsmål, (1) hvilke elementer mener lærerne er betydningsfulle for at feltarbeid skal legge til rette for dybdelæring hos elevene, og hva er det som indikerer at elementene legger til rette for dybdelæring og (2) hvordan mener lærerne det unike læringsmiljøet legger til rette for dybdelæring hos elevene, og hva det som indikerer at det legges til rette for dybdelæring. Funnene fra den stegvis-deduktiv induktive (SDI) analysemetoden viste at lærerne mente fem elementer ved et feltarbeid var betydningsfulle for å legge til rette for elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling. Det ble lagt vekt på faglig kompetanse, støttestrukturer, sanser, tilpasset opplæring og sosiale relasjoner ettersom disse elementene la til rette for variasjon, forståelse, refleksjon, mestring, å sette det elevene lærer i sammenheng med tidligere erfaringer, å lære i sosiale kontekster, praktiske aktiviteter og å tilpasse oppgaver. Funnene viste også at det unike læringsmiljøet og bruk av den sosiovitenskapelige problemstillingen, marin plastforurensning, la til rette for dybdelæring. Særlig mener lærerne at dette la til rette for dybdelæring gjennom forståelse, engasjement, refleksjon, konkretisering av tema, og at det føles meningsfullt. Dette var indikatorer som lærerne la frem og som kan knyttes til dybdelæring. Funnene foreslår at undervisningsmetoden kan være et godt alternativ til tradisjonell undervisning innenfor utdanning for bærekraftig utvikling og marin plastforurensning. Funnene kan i tillegg være en inspirasjon for andre lærere til å se det handlingsrommet de har, og undervisningsopplegget kan være en støtte for lærere som ikke har en felles praksis for hvordan undervise for bærekraftig utvikling i sin skole.

Nøkkelord: Utdanning for bærekraftig utvikling, feltarbeid, læringsmiljø, marin plastforurensning, sosiovitenskapelig problemstilling

Abstract

Observation and semi-structured focus group interviews were used to examine eight teachers in the upper secondary school's support during, and experience of, a teaching program with fieldwork in a unique learning environment. The study's problem is elucidated through two research questions, (1) which elements do the teachers think are important for fieldwork to facilitate in-depth learning in students, and what is it that indicates that the elements facilitate in-depth learning and (2) how do teachers think the unique the learning environment facilitates in-depth learning among the students, and what indicates that in-depth learning is facilitated. The findings from the step-by-step inductive (SDI) analysis method showed that the teachers thought five elements of a fieldwork were important in facilitating the students' in-depth learning for sustainable development. Emphasis was placed on professional competence, support structures, senses, adapted education and social relations as these elements made it possible to link experiences with theory, keep students going, concretize topics, be left with much more, knowledge sticks more easily, remember long, social relationships were strengthened, feeling of mastery, reflection, variety and being in the activity. The findings also showed that the unique learning environment and use of the socio-scientific issue, marine plastic pollution, facilitated in-depth learning. In particular, the teachers believe that this facilitated in-depth learning through concretization, commitment, understanding, experience, and that it felt meaningful to the students. These were indicators that the teachers presented and that can be linked to in-depth learning. The findings suggest that the teaching method can be a good alternative to traditional teaching in education for sustainable development and marine plastic pollution. They can also be an inspiration for other teachers to see the room for maneuver they have, and the teaching program can be a support for teachers who do not have a common practice for how to teach for sustainable development in their school.

Keywords: Education for sustainable development, field work, learning environment, marine plastic pollution, socio-scientific issues

Forord

Som kommende naturfagslærer har jeg hatt et ønske om å formidle faget på en engasjerende måte, og å få en dypere innsikt innenfor utdanning for bærekraftig utvikling da tema har fått en sentral plass i læreplanen gjennom fagfornyelsen. Målet med studien var derfor å få mer erfaring og kunnskap om undervisning om temaet i naturfag på ungdomsskolen.

Det har vært en lærerik prosess å skrive masteroppgave. I løpet av forskningsprosessen har jeg blitt bevisst på hva som kan påvirke en studie, og dette har vært med på å utvikle min rolle som forsker. På veien er dere flere som har hjulpet og som fortjener en stor takk.

Jeg vil takke min veileder Hilde Ervik som introduserte meg og ga meg muligheten til å bli med på prosjektet. Takk for god hjelp og veiledning gjennom hele masterskrivingen. Jeg vil også takke Mausund Feltstasjon som tok oss godt imot, lot oss delta i arbeidsdagen deres, og la til rette for at vi fikk gjennomføre forskningsprosjektet vårt. Videre vil jeg takke informantene som sa ja til å delta i studien, og som har gitt meg innsikt i deres undervisningspraksis. Takk til Joachim og Merete som har bidratt med korrekturlesing i innspurten.

Til slutt vil jeg takke medstudenter på lesesalen som har støttet og bidratt med gode diskusjoner.

Maja Svendsgam Olsen

Trondheim, mai 2022

Innhold

Figurer	xi
Tabeller	xi
Forkortelser/symboler	xi
1 Innledning	12
1.1 Studiens aktualitet.....	13
1.2 Bakgrunn for valg av tema	14
1.3 Tidligere forskning på feltet.....	15
1.3.1 Utdanning for bærekraftig utvikling i læringsmiljø utenfor klasserommet....	15
1.4 Problemstilling og forskningsspørsmål	17
1.5 Oppgavens oppbygning	17
2 Teori.....	18
2.1 Dybdelæring.....	18
2.2 Utdanning for bærekraftig utvikling	19
2.3 Undervisningsmetoder for bærekraftig utvikling	20
2.3.1 Læringsmiljø utenfor klasserommet	20
2.3.2 Feltarbeid	21
2.3.2.1 Argumener for å bruke feltarbeid	22
2.3.3 Sosiovitenskapelig problemstilling	24
2.3.4 For- og etterarbeid	24
2.4 Læreres rolle under feltarbeid	25
2.4.1 Læreres faglige kompetanse og elevenes utbytte	26
3 Metode.....	28
3.1 Forskningsdesign.....	28
3.2 Utvalg	29
3.3 Undervisningsopplegg	30
3.3.1.1 Forarbeid.....	31
3.3.1.2 Gjennomføring av feltarbeid.....	31
3.3.1.3 Etterarbeid	32
3.4 Datainnsamling	33
3.4.1 Intervju.....	33
3.4.1.1 Utforming av intervjuguide	33
3.4.1.2 Gjennomføring av fokusgruppeintervju	33
3.4.1.3 Transkribering av fokusgruppeintervjuer	34
3.4.2 Observasjon	34
3.4.2.1 Utforming av observasjonsskjema.....	35

3.4.2.2	Gjennomføring av observasjon	35
3.4.2.2	Transkribering av observasjon.....	35
3.5	Analyse av empiri	35
3.5.1	Analyse av fokusgruppeintervju	36
3.5.1.1	Empirinær koding	36
3.5.1.2	Kodegruppering	37
3.5.2	Analyse av observasjoner	39
3.6	Vurdering av studiens kvalitet og etiske betraktninger	39
3.6.1	Forskerrollen	40
3.6.2	Relabilitet	40
3.6.3	Validitet.....	41
3.6.4	Generalisering	42
3.6.5	Etiske betraktninger	42
4	Resultat	44
4.1	Feltarbeid.....	45
4.1.1	Faglig kompetanse	45
4.1.2	Støttestruktur.....	48
4.1.3	Sosiale relasjoner.....	52
4.1.4	Sanser	53
4.1.5	Tilpasset opplæring	53
4.2	Det unike læringsmiljøet.....	54
4.2.1	Sosiovitenskapelig problemstilling	54
5	Diskusjon	57
5.1	Elementer med feltarbeid som legger til rette for dybdelæring	57
5.1.1	Faglig kompetanse	57
5.1.2	Støttestruktur.....	59
5.1.3	Sosiale relasjoner.....	61
5.1.4	Sanser	61
5.1.5	Tilpasset opplæring	61
5.2	Det unike læringsmiljøet legger til rette for dybdelæring.....	62
5.2.1	Sosiovitenskapelig problemstilling	62
5.3	Ettertanke rundt metodiske valg	63
6	Konklusjon.....	65
	Referanser	67
	Vedlegg	72

Figurer

Figur 1: Tilnærminger til feltarbeid. Modellen er avbildet i bok av Marion (2006, s. 21).	22
Figur 2: Oversikt over undervisningsopplegget	31
Figur 3: Organisering av feltarbeidet.....	32
Figur 4: SDI-modell avbildet i Tjøra (2021, s. 21).	36

Tabeller

Tabell 1: Oversikt over utvalget som deltok på undervisningsopplegg i 2021.....	29
Tabell 2: Oversikt over utvalget som deltok på undervisningsopplegg i 2022.....	30
Tabell 3: Eksempel på kodegruppe utarbeidet med en abduktiv tilnærming.	38
Tabell 4: Oversikt over hovedtemaer med tilhørende kodegrupper og eksempler på tilhørende empirinære koder.	39
Tabell 5: Oversikt over hovedtema, kodegrupper og eksempler på empirinære koder. ..	44

1 Innledning

I dag står verden ovenfor store miljøutfordringer. Klimaendringer, ødeleggelse av habitat, tap av biologisk mangfold, og forurensning er noen av disse. Allerede i 1987 ble det forsøkt å finne løsninger på utfordringene da Brundtland-kommisjonen la frem rapporten *Vår felles fremtid*. I rapporten ble også begrepet *bærekraftig utvikling* introdusert. Begrepet fikk internasjonal oppmerksomhet, hvor vi i dag fortsatt benytter oss av den velkjente definisjonen av begrepet: «En utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov» (Brundtland & Dahl, 1987, s. 42). I definisjonen ligger det at vi mennesker har et ansvar for å bevare, men også videreutvikle de verdiene for fremtiden. Bærekraftig utvikling anerkjenner at vi bare har en klode, med begrensede ressurser og at det er vår felles interesse å ta vare på den.

FN har en viktig rolle med å finne løsninger på miljøutfordringene, og i 1992 startet de et eget klimapanel. Videre la de i 2000 frem kampanjen *tusenårsmålene* rettet mot å utrydde fattigdom, men også å sikre en miljømessig bærekraftig utvikling (FN-sambandet, 2021). Som videreføring og for å utvide tusenårsmålene, ble bærekraftsmålene utarbeidet og trådte i kraft i 2016. Bærekraftsmålene er en felles arbeidsplan for hele verden som skal bidra til å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene (FN-sambandet, 2022), og de 17 målene skal nås innen 2030.

En av verdens raskeste økende globale miljøproblemer er den marine plastforurensning i verdenshavene (Klima og miljødepartementet, 2021a). Det er anslått at mellom 8-12 millioner tonn plast havner i havet på verdensbasis (Klima- og miljødepartementet, 2021). Store mengder kommer fra land, hvor det meste vil synke til bunns og dermed vil være vanskelig å gjøre noe med (Højman et al., 2022; WWF, u. å). En liten del av plasten som ender i havet, skylles opp i strandkanten, og en enda mindre del igjen vil bli liggende på havoverflaten som spres ved hjelp av havstrømmer. Det gjør at plastforurensningen kan havne langt fra kildene, noe som gjør det vanskelig å spore opp hvor plasten kommer fra. I havet vil ikke plasten brytes ned, men brytes opp i stadig mindre biter. Denne prosessen vil skje langsommere i havet enn på land, ettersom plasten blir utsatt for mindre UV-stråling, og kaldere temperaturer på dypet. Imidlertid vil plasten som skylles i land, brytes opp fortere opp i små, sprøe biter på grunn av sollys, vind og konstant påvirkning av bølger.

En årsak til den marine forurensningen er at flere land har dårlige eller ingen form for avfallshåndteringssystemer, som gjør at en svært liten andel av plastavfallet blir resirkulert. Det store forbruket til engangsplastartikler i enkelte land gjør også at det produseres unødvendig plastavfall. Under Covid-19 pandemien ble behovet for hygieneprodukter økt betraktelig, og store mengder plast ble brukt som emballasje. I tillegg til de landbaserte kildene, kommer marine forurensninger også fra fiskeri hvor fiskeritstyr kommer på avveie. Konsekvensene av den marine plastforurensningen er blant annet at trusselen for tap av biologisk mangfold. Dyr utsettes for store lidelser, setter seg fast i garn og spiser plastpartikler som gir falsk metthetsfølelse (WWF, u. å). Plastforurensninger er også en trussel for økosystemer, høsting av levende ressurser og

menneskers livskvalitet (Klima- og miljødepartementet, 2021). Havhesten har blitt brukt som indikator for å vise plastforurensningen i ulike havområder, og inngår derfor i overvåkingen til Oslo-Paris konvensjonen (Gabrielsen, 2020). I dag er det finnes plast i magesekken hos nær 90 % av fuglearten på Svalbard.

Bevissthet og kunnskap om plastforurensning i havet har økt betraktelig de siste årene, og har dermed fått et medfølgende fokus i samfunnet. Særlig bilder av marine arter som spiser eller sitter fast i plast, og de store plastdyngene i havene, har vekket engasjement. I takt med ny kunnskap og engasjement, har en rekke tiltak blitt satt i gang. På globalt nivå har FNs medlemsland i 2022 vedtatt et mandat for å starte forhandlingene om en global og rettslig bindende plastavtale (Klima og miljødepartementet, 2022). Denne avtalen skal være klar i 2024 og blir omtalt som en historisk avtale. I 2018 ble Havpanelet etablert, med Norge i spissen. De har utarbeidet en global handlingsplan med mål om å sikre rene og rike hav for fremtidige generasjoner (Stuchtey et al., 2020). I 2021 reviderte regjeringen *Norges plaststrategi*. Gjennom denne vil regjeringen fremme nasjonale tiltak for mer bærekraftig bruk av plastprodukter, utvide produsentansvaret, og opprette et kontaktforum for bransjen (Klima og miljødepartementet, 2021b). De ønsker blant annet å øke mengde plastavfall som kan gjenvinnes, og hindre at plastavfall kommer på avveie i naturen. I dokumentet påpekes også at samarbeid på tvers av land er viktig for å få dette til. De øvrige dokumentene og handlingsplanene er eksempler på at politikere fra ulike land er med på å ta ansvar og vil gjøre en endring for verdenshavene. I tillegg er strandrydding av stor betydning, og i Norge gjennomføres det nasjonale dugnader hvert år (Miljødirektoratet, 2021).

1.1 Studiens aktualitet

Et verktøy som kan være med på å løse utfordringene, er skole og utdanning. Sinnes (2021) viser til generalsekretær i UNESCOs uttalelse om at utdanning er det kraftigste verktøyet til en bærekraftig verden (min oversettelse), og lærernes rolle i undervisning for bærekraftig utvikling kan derfor sees på som viktig. Allerede for 50 år siden ble det erkjent at hva elever lærer om miljø og utvikling, har en betydning for hvordan fremtiden vår vil bli (Sinnes, 2021).

Bærekraftig utvikling har fått et større fokus i de norske skolene de siste årene. I Meld. St. 28 (2015-2016) ble det lagt frem ønske om å gi elevene en bedre sammenheng mellom fag slik at de kunne oppnå dybdelæring og relevant kompetanse. Det ble derfor i læreplan i 2020 innført tre temaer som skal undervises tverrfaglig; demokrati og medborgerskap, folkehelse og livsmestring, og bærekraftig utvikling. Skolen skal praktisere på bakgrunn av de verdiene som er oppført i opplæringslovens formålsparagraf, og disse verdiene samler Norge som samfunn (Kunnskapsdepartementet, 2017). Elevene skal i skolen utvikle respekt for naturen og bli bevisst på klima og miljø. Gjennom dette, innebærer det at elevene skal lære at de har et ansvar for å forvalte naturen på en forsvarlig måte, og utvikle bevissthet om hvordan mennesker påvirker naturen og klimaet. Vår felles framtid avhenger av at kommende generasjoner tar vare på kloden, og de utfordringene vi står ovenfor. Dette sier overordnet del av læreplanen at vi må løse i fellesskap (Kunnskapsdepartementet, 2017). I læreplanen i naturfag på ungdomsskolen står det at elevene blant annet skal tilegne seg kompetanse til å gjøre miljøbevisste valg og handlinger (Kunnskapsdepartementet, 2019). Disse bør også sees i sammenheng med lokale og globale miljø- og klimautfordringer. I tillegg står det at praktisk og utforskende arbeid

skal legge til rette for undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning blant elevene.

Styringsdokumenter og læreplaner i Norge som nevnt over, viser at utdanning har et ansvar for å tilegne elevene kompetanse om naturen og miljøet, men også grunnleggende verdier. Lærere bør derfor ha bevissthet rundt hvilken type undervisning som kan utvikle de ulike kompetansene for bærekraftig utvikling. Sinnes (2021) legger frem blant forslag om å undervise om sosiovitenskapelige problemstillinger, og uteundervisning gjennom besøk til bedrifter. Sosiovitenskapelige problemstillinger tar hensyn til at klima- og bærekraftsspørsmål har en sosial, økonomisk og vitenskapelig side, at de virker sammen og påvirker hverandre (Sinnes, 2021). De blir brukt i naturfagundervisning og har ikke et fasitsvar, men flere mulige og ofte motstridene løsninger (Staberg et al., 2020). Elevene trenger å få oppleve og erfare verden i virkeligheten, og ved å flytte undervisningen ut av klasserommet, vil undervisningen bli variert og imøtekomme elever som lærer på ulike måter (Sinnes, 2021). Slik undervisning vil legge til rette for å kompetansene *kreativitet, kritisk tenkning, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeid, fremtidstenkning og tro på fremtiden, handlingskompetanse, og å kunne leve det gode liv med et lavere forbruk av ressurser* (Sinnes, 2021, s. 59). Et eksempel på en sosiovitenskapelig problemstilling er marin plastforurensning som er relevant i forbindelse med undervisning om bærekraftsmål 14- *livet i havet*. Elevene kan undersøke hva som kan gjøres for å avhjelpe problemene som omhandler eksisterende mengde plast i naturen, og å redusere mengde ny plast som tilføres naturen.

Ifølge styringsdokumenter skal altså elevene tilegne seg verdier og kompetanser gjennom praktisk og utforskende arbeid. For å få dette til, mener Sinnes (2021) det bør stilles større krav til lærernes kompetanse, teoretisk kunnskap er ikke tilstrekkelig for å utvikle kompetansen elevene trenger og undervisningspraksis bør derfor endres, og hvordan man lærer om klima har betydning for hvilke kompetanser en utvikler. Hva lærere gjør, og hvordan de underviser kan derfor være viktig. I min studie har jeg valgt å rette fokus mot marin plastforurensning innenfor utdanning for bærekraftig utvikling (UBU).

1.2 Bakgrunn for valg av tema

Min motivasjon for å forske på undervisning knyttet til bærekraftig utvikling er blant annet på grunn av at jeg har vokst opp i en liten kystbygd, med naturen tett på. På barne- og ungdomsskolen var uteskole en naturlig del av undervisningen. Dette tror jeg har vært med på å bidra til min naturglede. I løpet av egen utdanning har interessen for naturen og det biologiske mangfoldet økt, noe jeg blant annet tror kommer av engasjerte og dyktige forelesere. Som kommende naturfaglærer har jeg hatt et ønske om å tilegne meg mest mulig kunnskap og erfaring om temaet som har fått en sentral plass i læreplanen gjennom fagfornyelsen, og som kan bidra til å bli bevisst på hva som er en god undervisningspraksis for bærekraftig utvikling. Gjennom litteratur har jeg også blitt oppmerksom på at flere lærere ønsker å bruke alternative læringsmiljø i sin undervisning, men at det er flere faktorer og forhold som påvirker bruken.

I den forbindelse introduserte veileder meg for et prosjekt som fant sted på Mausund feltstasjon. Mausund er en øy som befinner seg langs Trøndelagkysten, og på grunn av en knekk i Golfstrømmen, ender store mengder marin søppel og plast i dette området. Omringet av tusenvis av øyer og holmer, fungerer disse nærmest som en trakt hvor dette marine avfallet blir silt ut. På feltstasjonen arbeider en bedrift hver dag med å

rydde havet for alt avfallet som strander i land. Feltstasjonen inviterer ofte klasser og andre for å engasjere rundt plastproblematikken ved å holde foredrag på feltstasjonen. Besøkende får også være med ut i båt til øyene for å rydde søppel. Å være med på prosjektet innebar blant annet å utarbeide et undervisningsopplegg for bærekraftig utvikling og marin plastforurensning for elever og lærere på et ungdomsskoletrinn. Prosjektet ga meg mulighet til å lære mer om utdanning for bærekraftig utvikling med en autentisk tilnærming, og erfare hvordan man kan undervise om tema i praksis.

Tilsvarende prosjekt ble gjennomført året før på Mausund feltstasjon. Sakkestad (2021) observerte at lærere holdt seg mye i bakgrunnen under feltarbeidet, hvor de i mindre grad utfordret eller støttet elevenes tenking gjennom samtale. I lys av dette, ble det interessant å undersøke hvordan lærere støtter elever under et feltarbeid. På prosjektet samarbeidet jeg sammen med to andre masterstudenter, hvor vi alle tok utgangspunkt i utdanning for bærekraftig utvikling som overordnet tema for hver vår masteroppgave. Vi utarbeidet et undervisningsopplegg, og det er derfor viktig å påpeke at vår rolle vekslet mellom å være lærer, veileder og forsker.

1.3 Tidligere forskning på feltet

Jeg har valgt å belyse tidligere forskning for å forsøke å plassere mine funn i studien i sammenheng med hva som har blitt gjort før meg på forskningsfronten innenfor utdanning for bærekraftig utvikling og uteundervisning. Dette er også gjort for å trekke frem sentrale spørsmål for framtidig forskning. Jeg vil påpeke at denne oversikten ikke er nær å avdekke all forskning som er gjort på feltet, men det utvalget som blir presentert, er gjort med en baktanke. Jeg har hatt et ønske om å presentere både norske og utenlandske studier. De utenlandske studiene mener jeg kan bidra som inspirasjon ved å vise til hvordan lærere i andre land tenker og erfarer om sin undervisning for bærekraftig utvikling. De norske studiene jeg har valgt å presentere, er for det meste studier gjort de siste årene og som har tatt utgangspunkt i at fagfornyelsen snart skulle tre, eller har tredd i kraft. Dette mener jeg er viktig å ta hensyn til, da tema skal undervises tverrfaglig i norske skoler.

Studiene som blir presentert er funnet ved å benytte en variasjon og kombinasjon av begreper innenfor utdanning for bærekraftig utvikling, miljøundervisning, uteskole og marin plastforurensning, både på norsk og engelsk. Søkene er blitt gjort i følgende databaser: Oria, Tandfonline, Proquest og Springer Link. Studiene er også funnet gjennom å lese relevante masteroppgaver, samt gjennom anbefalinger fra veileder.

1.3.1 Utdanning for bærekraftig utvikling i læringsmiljø utenfor klasserommet

Det er gjort flere studier både innenfor uteundervisning og praksiser innenfor utdanning for bærekraftig utvikling. For å fremme en bærekraftig undervisning, viser Hill (2012) i sin studie at det bør gjøres endringer i hvilke metoder lærere bruker i uteundervisning for bærekraftig utvikling. For eksempel viser funn at en lærer i sine aktiviteter inkluderer lokale steder hvor hun og elevene samhandler. En annen lærer har i sin undervisning valgt å fokusere på menneskers påvirkning av kloden ved å knytte ulike uteskole-erfaringer til å bli mer bevisst på sin påvirkning. Å bruke lokale og relevante problemstillinger i UBU, støttes av Ireland og Monroe (2015), og funn i deres studie viser at dette vil engasjere elevene.

Norske lærere har positive erfaringer og refleksjoner som omhandler bruk av nærmiljø i UBU (Gabrielsen & Korsager, 2018). Funnene hevder at nærmiljø eksemplifiserer ulike perspektiv ved bærekraftig utvikling, det gir autentisk og konkret læring, det gir mulighet for handling, og det gir en affektiv påvirkning. Likevel, kommer det også frem at lærere opplever mangel på kompetanse er utfordringer de møter når de skal ta i bruk nærmiljøet som læringsarena. Andre faktorer som påvirker bruk av feltarbeid, er blant annet timeplanen, økonomi, tidspress og dårlige vilkår for tverrfaglig samarbeid (Sinnes & Jegstad, 2011).

Andre studier som undersøker bruk av uteundervisning i UBU, viser at det er klare anbefalinger om å knytte undervisning innen bærekraftig utvikling til autentiske og lokale bærekraftsutfordringer fordi elevene får førstehåndserfaringer, og mulighet til å engasjere seg i relevante utfordringer (Gabrielsen, 2019; Nazir & Pedretti, 2016). En annen studie viser at uteundervisning kan bidra til å oppnå læringsmål som samarbeid og etiske refleksjoner innenfor UBU (Manni et al., 2013).

Bruk av feltarbeid gir elever mulighet til å utvikle kunnskap og ferdigheter på måter som gir verdi til deres erfaringer fra klasserommet (Dillon et al., 2006; Dopico & Garcia-Vazquez, 2011). En studie som undersøker amerikanske ungdomsskolars *field trip programs*, viser at elevens læringsutbytte forbedres ved å benytte tid ute i naturlige settinger, men også gjennom de unike egenskaper ved et område (Dale et al., 2020).

Dybdelæring blir i den norske læreplanen (LK20) fremhevet. Studier viser at uteskole som undervisningsmetode kan støtte lærere i å legge til rette for elevenes dybdelæring, men at lærere også bør ta i bruk klasserommet under før og etter uteskolen for å dokumentere elevenes erfaringer (Winje & Løndal, 2021; Remmen & Frøyland, 2017). Lærere har ikke lyktes godt nok med å etablere en didaktisk praksis hvor aktivitet ute og læring går hånd i hånd (Jordet, 2010, s. 20). Studier viser at å ta elevene ut av klasserommet ikke automatisk bidrar til mer forståelse (Frøyland & Remmen, 2017; Gabrielsen & Korsager, 2018). Men undervisning utenfor klasserommet kan imidlertid føre til økt læringsutbytte, dersom erfaringene settes i sammenheng, og for- og etterarbeid tilpasses (Remmen & Frøyland, 2015; Rickinson et al., 2004).

Lærere har mulighet til å bruke ressurspersoner i fagmiljøer utenfor skolen for å få faglig assistanse uten feltarbeid (Marion, 2006). Lærere som er aktive i miljøundervisning sammen med eksterne miljøinstruktører gir positivt utfall for elevene (Stern et al., 2008). Studie om et vellykket samarbeid mellom skole og samfunn i miljøundervisning, viser at lærere må være modige nok til å gå ut av tradisjonell undervisning, og ikke bare fokusere på å gjøre elevene klare for standard prøver (Cincera et al., 2019).

På et feltkurs holdt på et senter med fokus på det marine miljøet, fikk elever mulighet til å erfare og utforske, og ble oppmuntret til forståelse og engasjement for miljøet (Winks et al., 2020). For å påvirke elevenes forsøplingsatferd i en positiv retning, er det viktig at elevene har rollemodeller (Torres et al., 2019; Stern et al., 2008). En gresk studie viser at nyutdannede barneskolelærere sin kunnskap, holdning og adferd om og rundt marin forurensning kan påvirke elevenes holdninger for miljøet (Boubonari et al., 2013). Imidlertid er det få studier som undersøker læringsmiljø utenfor klasserommet med bruk av feltarbeid i forbindelse med UBU med et spesifikt søkelys på marin plastforurensning. Det som kan vises til er tidligere norske masteroppgaver om marin plastforurensning som tema innenfor UBU (Sakkestad, 2021; Hoddevik, 2021; Valle, 2021), men disse studiene kartlegger elevenes engasjement og holdninger- ikke lærernes meninger og opplevelser.

1.4 Problemstilling og forskningsspørsmål

Tema som inngår i denne masteroppgaven, er utdanning for bærekraftig utvikling med fokus på marin plastforurensning. Studien kartlegger læreres opplevelse av hvilke elementer ved et undervisningsopplegg med feltarbeid som kan legge til rette elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling i et unikt læringsmiljø. I tillegg kartlegger jeg hvordan lærere plasserer og involverer seg, og hvordan de responderer på hva elevene gjør under et feltarbeid. Målet med studien er å gi innsikt i læreres opplevelse og erfaringer i en slik kontekst. Avhandlingen kan bidra med kunnskap om praksis innen UBU og bruk av feltarbeid i unike læringsmiljø i norsk grunnskole.

Med utgangspunkt i studiens aktualitet, bakgrunn for valg av tema, og tidligere forskning gjort på feltet, er den overordnede problemstillingen følgende:

Hvilken betydning opplever lærere at et undervisningsopplegg med feltarbeid i et unikt læringsmiljø har for elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling?

For å konkretisere problemstillingen, vil det brukes to forskningsspørsmål:

- 1. Hvilke elementer mener lærerne er betydningsfulle for at feltarbeid skal legge til rette for dybdelæring hos elevene, og hva er det som indikerer at elementene legger til rette for dybdelæring?*
- 2. Hvordan mener lærerne det unike læringsmiljøet legger til rette for dybdelæring hos elevene, og hva er det som indikerer at det legges til rette for dybdelæring?*

1.5 Oppgavens oppbygning

Oppgavens inneholder seks kapitler. Innledningsvis har jeg belyst hva temaet for oppgaven innebærer, aktualisert tema, redegjort for tidligere forskning på feltet, og beskrevet bakgrunn for valg av tema og problemstilling. I kapittel 2 presenterer jeg relevant litteratur og teori som danner bakgrunnskunnskap for temaet. Dette har blitt brukt som verktøy for analyse av empiri, og i diskusjon. Videre redegjør jeg i kapittel 3 for metodiske valg og analyse, samt en vurdering av studiens kvalitet og etiske betraktninger. I kapittel 4 presenterer jeg studiens resultater. Deretter diskuterer jeg studiens resultater opp mot relevant litteratur og teori, i tillegg til at jeg reflekterer rundt metodiske valg i kapittel 5. Avslutningsvis konkluderer jeg, og peker på muligheter for videre forskning.

2 Teori

I dette kapittelet vil relevant litteratur og teori som omhandler tema i denne studien presenteres. For å kunne si noe om hva som kan legge til rette for dybdelæring, må dybdelæringsbegrepet redegjøres for. Videre vil kapittelet presentere utdanning for bærekraftig utvikling, læringsmiljøet utenfor klasserommet og feltarbeid, begreper som er selve kjernen i studien. Underveis vil også fordelene som ligger i å benytte en slik undervisningspraksis gjøres rede for, samt sosialkonstruktivistisk læringsteori. Deretter vil kapittelet ta for seg begrepet sosiovitenskapelig problemstilling og lærerens rolle under et feltarbeid. I de ulike delene vil det redegjøres for min forståelse av begrepene.

2.1 Dybdelæring

Et mål skolen og faget naturfag har, er at elevene skal få dybdelæring. Det finnes ulike perspektiver på dybdelæring i faglitteraturen og styringsdokumenter. Et perspektiv er at elevene skal utvikle kompetanse, som innebærer å ha kapasitet til å ta i bruk kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver (Voll & Holt, 2019, s. 30). Kompetansen skal gjøre dem i stand til å anvende det de har lært, i nye situasjoner og på nye problemer. Å utvikle forståelse innenfor naturfag, krever at eleven tilegner seg kunnskaper og ferdigheter, at de reflekterer over det de lærer, og setter det i sammenheng med det de kan fra før. Imidlertid påpekes det at læring ikke bare er en kognitiv endring hos den enkelte elev, men oppstår også i sosiale relasjoner. Undervisningen for dybdelæring må også oppleves meningsfull for eleven, slik at sanseinformasjon lagres og knyttes til tidligere kunnskap. Det er viktig at naturfag oppleves relevant for dem og deres hverdag, og at de kan bidra i undervisningen. Dybdelæring har også fokus på at elevene skal være aktive i egen læringsprosess. Det understrekes av Voll og Holdt (2019) at dybdelæring er en prosess og ikke et produkt. For å kunne organisere kunnskap, må tidligere kunnskap og ferdigheter være automatisert i størst mulig grad, noe som krever tid og øvelse.

Ifølge Ludvigsen-utvalget dreier dybdelæring seg om at elevene gradvis utvikler forståelse av begreper og sammenhenger innenfor et fagområde (NOU 2014:7, s. 35). I overordnet del av læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017) står det at skolen også skal la elevene utfolde engasjement, og la dem få erfaring ved å se muligheter. De skal få mulighet til å lære gjennom praktiske aktiviteter, og dette er viktig for elevenes dybdelæring. Elever lærer forskjellig, i ulikt tempo, og med ulik progresjon. Å gi rom for dybdelæring, forutsetter at skolen tar hensyn til dette. For de elevene som opplever mestring, motiveres til å bli mer utholdende og selvstendig. Tilpasset opplæring legger til rette for at elevene får best mulig utbytte av ordinær opplæring. Dette kan gjøres blant annet gjennom arbeidsmetoder og arbeid med læringsmiljøet.

Kunnskapsdepartementet (2017) sier at dybdelæring er når elever utvikler forståelse av sentrale elementer og sammenhenger innenfor et fag. Videre vil de derfra lære å anvende faglige kunnskaper og ferdigheter på ulike måter, og i kjente og ukjente sammenhenger. Slik vil elevene over tid mestre ulike typer faglige utfordringer både individuelt og i samspill med andre. En definisjon som oppsummerer det jeg anser som viktige aspekter, er:

«Det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder. Det innebærer at vi reflekterer over egen læring og bruker det vi har lært på ulike måter i kjente og ukjente situasjoner, alene eller sammen med andre» (Utdanningsdirektoratet, 2019).

Forståelse kan ifølge Mansilla og Garder (1998) deles inn i følgende fire dimensjoner: *Kunnskap* som innebærer å forstå fakta, begreper og teorier innenfor et tema. *Metode* som innebærer å forstå hvordan kunnskap har blitt utforsket og skapt av mennesker i et fellesskap. *Hensikt* som innebærer å forstå hvilken betydning kunnskap har for enkeltmennesker og i et samfunn. Og *form* som innebærer å forstå hvordan forståelse skal nå fram til mottakerne, og hvilke regler og symboler som gjelder i spesifikke sjangre. Videre skiller Mansilla og Garder (1998) forståelse inn i fire nivåer: *master*, *læring*, *novise* og *naiv*. Elever som er på høyeste nivå omtales som *master*, og kan innlemme kunnskap og ferdigheter fra alle de øvrige dimensjonene på en kreativ og kritisk måte. I naturfag vil en elev på *master*-nivå kunne anvende naturfagets metode, skjønne hensikten med kunnskap, og kommunisere det på en måte som gir mening for en selv og andre (Remmen & Frøyland, 2017). Elever på det laveste nivået omtales for *naiv*, og bruker intuitiv kunnskap fra erfaring uten kobling til teori. Dette mener Remmen og Frøyland (2017) minner om forskjellen mellom dybdelæring og overflatelæring, hvor elever på *master*-nivå vil bevege seg mot en dypere forståelse, mens andre vil forbli på et overflatisk *novisenivå*.

I min studie forstår jeg dybdelæring som en kombinasjon av disse perspektivene, og legger særlig vekt på *forståelse, sammenheng mellom tidligere kunnskap og ny læring, refleksjon, mestring, relevans, sosiale relasjoner, engasjement, være aktiv, og tilpasset opplæring*. Samtidig legger jeg vekt på at når man forstår noe, så har man skjønnet det, som også innebærer å huske.

2.2 Utdanning for bærekraftig utvikling

Skolen har en viktig rolle for å utdanne elever for en bærekraftig utvikling. UBU skal dekke all undervisning som skal forberede elever for et samfunn som jobber for bærekraftig utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det er derfor et stort felt, og det kan være vanskelig å komme frem til en full enighet om hva begrepet skal være. Sinnes (2021, s. 55) viser til flere elementer som hun hevder er sentrale i utdanning for bærekraftig utvikling. Disse er blant annet faglig oppdatert kunnskap, en tverrfaglig tilnærming til undervisning, og kontekstuell kunnskap. For å følge med utviklingen som skjer innenfor klima og bærekraft, kreves det av læreren å evne og sette seg inn i ny kunnskap for at elevene skal kunne få god og oppdatert kunnskap. Naturfaget har hittil hatt et stort ansvar for undervisning om tema i skolen (Sinnes & Straume, 2017), hvor særlig det å holde seg faglig oppdatert har vært viktig (Staberg et al., 2020). Det andre elementet er å ha en tverrfaglig tilnærming til undervisning om problemstillinger innenfor bærekraftig utvikling (Sinnes, 2021). Det innebærer at lærerne må inkludere tre dimensjoner i undervisningen; de natur- og miljømessige, økonomiske, og samfunnmessige perspektivene. Perspektivene er sammenvevd, og det vil være vanskelig å skille dem fra hverandre. Men undervisningen bør handle om at virkningene av et tiltak må vurderes innenfor disse tre dimensjonene hvis det skal bidra til en bærekraftig utvikling (Staberg et al., 2020, s. 315). Det tredje elementet er at lærerne bør ha som mål å undervise om bærekraftig utvikling for at elevene skal tilegne seg kontekstuell kunnskap (Sinnes, 2021). De skal kunne anvende kunnskap de tilegner seg til å forstå sammenhengene i verden, og bidra til å gjøre verden mer bærekraftig.

Elevene bør derfor møte autentiske læringskontekster, og undervisningen bør gjøres relevant for å forstå lokale og globale problemstillinger.

Innenfor utdanning for bærekraftig utvikling, skilles det mellom undervisning *om*, *i*, *som* eller *for* bærekraftig utvikling, men alle dimensjonene bør være til stede for å få til en god og helhetlig undervisning for bærekraftig utvikling (Sinnes, 2021, s. 69). *Om*, innebærer å få teoretisk kunnskap om temaene. Elevene bør også få anledning til å lære *i* miljøet, enten det er ute eller temaer utenfra trekkes inn. *Som*, innebærer at skolen kan utvikles *som* en læringsarena hvor elevene kan tilegne seg viktig kunnskap om hvordan leve bærekraftige liv.

2.3 Undervisningsmetoder for bærekraftig utvikling

Undervisningsmetoder med uteundervisning i biologi og environmental education (miljøundervisning) vil fremme bærekraft (Jeronen et al., 2017). Både selvstendige og lærerstyrte aktiviteter bør inngå i undervisningsmetoden, men det legges også vekt på betydningen av induktive undervisningsmetoder. Lærer og elev vil da ha en likestilt aktiv rolle i elevenes læringsprosess. Feltarbeid blir blant annet trukket frem som en viktig undervisningsmetode for elevenes interesse og kunnskap om bærekraft. I tillegg bør elevene ta stilling til virkelige verdensproblemer i autentiske miljø med førstehåndserfaring. Det påpekes at læreren vil få en rolle som rådgiver og tilrettelegger.

En slik undervisningspraksis som Jeronen et al. (2017) beskriver, bygger i stor grad på et konstruktivistisk syn på kunnskap. John Dewey (1859-1952) sto for en slik pedagogisk filosofi som innebærer at kunnskap konstrueres av menneskets praktiske aktiviteter og erfaringer. Han mente at det faglige innholdet i skolen bør relateres til elevenes liv, at elever bør få mulighet til å engasjere seg aktivt og bruke sansene i opplæringen (Jordet, 2010). På denne måten vil undervisningen basere seg på elevenes erfaringer. Hans filosofi knyttet ofte til «*learn to do by knowing, and to know by doing*» (Dewey & McLellan, 1889) som innebærer at det bør være et samspill mellom det teoretiske (kunnskap som er tilgjengelig i bøker) på den ene siden, og det praktiske (aktiviteter og førstehåndserfaring fra den virkelige verden) på den andre siden i undervisningen (Jordet, 2010). Det vil derfor være viktig å legge til rette for høy grad av egenaktivitet, på lik linje som å legge til rette for tekstbasert kunnskap. Den ene skal ikke erstattes av den andre. I læringsprosessen er det også viktig å reflektere over hva som skjer ut ifra det man gjør, for uten refleksjon skaper man ikke noen erfaring (Knain & Kolstø, 2019). Dewey mente at erfaringene som mennesker gjør, skjer både individuelt og kulturelt. Ved individuelle erfaringer mottar hvert enkelt individ impulser fra den ytre verden, som gir grunnlag for refleksjon (Jordet, 2010). Ved kulturelle erfaringer skjer menneskets refleksjoner i en sosial og kulturell kontekst. Kunnskap konstrueres derfor gjennom menneskets aktive refleksjoner og samhandling med andre mennesker. Dette omtales som et sosialkonstruktivistisk syn på kunnskap. For å lære, er det sentralt å delta i sosiale praksiser gjennom samarbeid og interaksjon (Säljö, 2001).

I de neste avsnittene vil de ulike delene som Jeronen et al. (2017) mener fremmer bærekraft utvikling, bli nærmere presentert og utdypet.

2.3.1 Læringsmiljø utenfor klasserommet

Det finnes flere ulike begreper som omhandler undervisning utenfor klasserommet. *Uteskole* er en samlebetegnelse for den undervisningen og de læringsaktivitetene som foregår utenfor klasserommet, og rommer et stort mangfold av praksismetoder (Jordet, 2010, s. 32). Det finnes en bred og smal forståelse av dette begrepet. Den brede

innebærer at uteskole brukes som et middel for å fremme elevenes allmenne dannelse, hvor det tilfører opplæringen mange kvaliteter, som faglig læring, helsefremmende fysisk aktivitet, kreativ utfoldelse og sosialt samvær. Den smale forståelsen innebærer bruk av skolens omgivelser for å realisere spesifikke faglige, sosiale eller andre mål i opplæringen. Lærere kan avgrense det til et faglig opplegg, som for eksempel ekskursjon. En presis definisjon av uteskole er: «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).

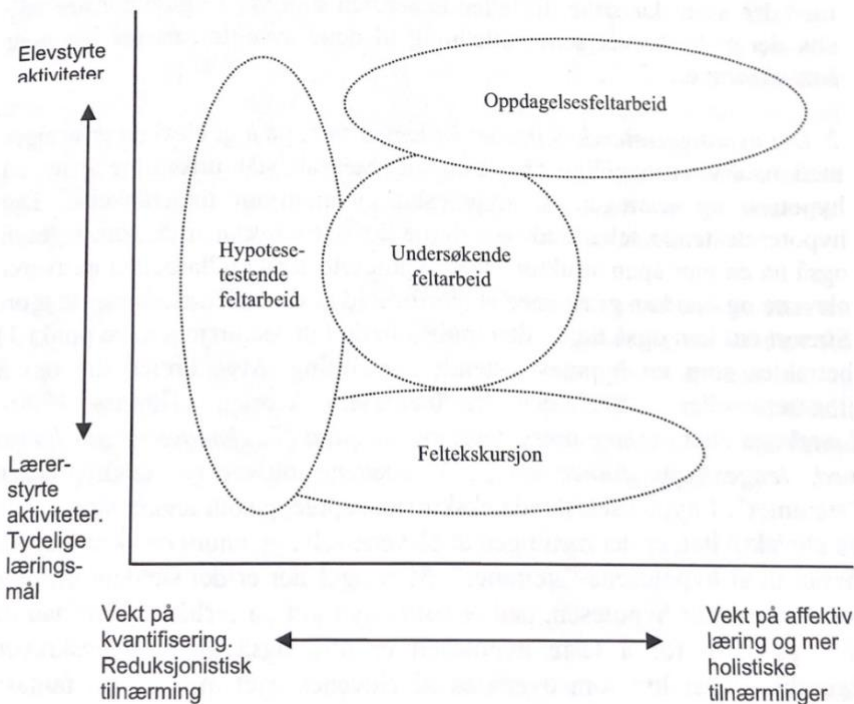
Et annet begrep er *det utvidede klasserommet*, som innebærer å ta elevene med fysisk ut til andre læringsarenaer (Frøyland & Remmen, 2019). Andre læringsarenaer er alt utenfor klasserommet hvor elevene kan få førstehåndserfaring i faget. *Læringsmiljø* utenfor klasserommet er også et brukt begrep (Frøyland, 2010, s. 111). Det brukes blant annet i forbindelse med undervisning i naturen, som for eksempel feltarbeid, hvor elevene får lære å observere, samle inn data, tolke observasjoner, forklare dataene og sette dem inn i større sammenhenger. Dette gir dem innsikt i både kunnskap om naturen og hvordan forskere har kommet frem til kunnskapen. Det gir dem også førstehåndserfaring med objekter i en autentisk kontekst, og omgivelsene rundt en elev kan være avgjørende i undervisning av kunnskap.

Siden det finnes et stort utvalg for begreper som omhandler uteundervisning, har jeg i denne studien benyttet begrepet *læringsmiljø* med fokus på feltarbeid som arbeidsmetode. Min forståelse av begrepet er en kombinasjon av den brede forståelsen av uteskole, læringsmiljø utenfor klasserommet, og det utvidede klasserommet.

2.3.2 Feltarbeid

Feltarbeid er et praktisk arbeid ute (Marion, 2006, s. 14), og er en betegnelse som omtales mye i videregående skole og som omhandler utendørs undervisning med en klar faglig forankring (Andersen & Fiskum, 2014, s. 18). Med det menes at elever skal ut for å studere fenomener og prosesser slik at de kan observeres og analyseres ute i virkeligheten, men også for å teste ideer og konsepter som de har lært i klasserommet (Jeronen et al., 2017). Ofte vil feltarbeid inngå som en sekvens i et undervisningsopplegg om et tema, og det vil derfor være viktig å ha tydelig forarbeid og etterarbeid (Andersen & Fiskum, 2014, s. 18).

Det finnes ulike tilnærminger til feltarbeid. Marion (2006) viser til en modell (se figur 1) som kategoriserer ulike tilnærminger til feltarbeid. På den vannrette aksene er det ene ytterpunktet en tilnærming med klart fokus, gitte prosedyrer og innsamling av kvantifiserbare data, og det andre ytterpunktet en tilnærming med vekt på opplevelser og et helhetlig perspektiv. Den loddrette består av en lærerstyrt tilnærming i det ene ytterpunktet, og et åpent opplegg hvor elevene kan ta initiativ, i det andre. Midt i modellen ligger *Undersøkende feltarbeid* som innebærer at elevene «skal finne ut», og hva elevene skal finne ut av kan være gitt- enten direkte eller indirekte (Marion, 2006, s. 23). Et eksempel kan være å finne ut om det er utslipp fra menneskelig aktivitet i innsjøen. Det er imidlertid ikke alltid opplagt hva elevene skal undersøke. *Oppdagelsesfeltarbeid* er i stor grad elevstyrt og legger vekt på opplevelser. Tilnærmingen har en større frihet når det gjelder faglig fokus, mål og fremgangsmåte enn det utforskende feltarbeidet. Det gjør det mulig å fokusere på sammenhenger mellom natur, kultur og samfunnet for, i stedet for bare å konsentrere seg om observasjoner og innsamling av data.



Figur 1: Tilnærminger til feltarbeid. Modellen er avbildet i bok av Marion (2006, s. 21).

Marions (2006) definisjon av feltarbeid lyder som følgende: «Med feltarbeid menes de undervisnings- eller læringsaktivitetene ute i felten som har til hensikt at elever lærer av deres egne observasjoner av organismer/organismesamfunn og det naturlige miljøet de lever i» (Marion, 2006, s. 14).

I min studie forstår jeg denne definisjonen som at elevene lærer av egne observasjoner av plastprodukter gjort i et naturlig miljø, og kartlegger hva de finner av plastprodukter innenfor ruten de har fått tildelt. Min forståelse vil også være en kombinasjon av tilnærmingene *undersøkende feltarbeid* og *oppdagelsesfeltarbeid*.

2.3.2.1 Argumenter for å bruke feltarbeid

Læringsutbytte i det utvidede klasserom, vil være forskjellig for ulike elever (Frøyland & Remmen, 2019). Likevel, er argumentene for å benytte feltarbeid flere. Feltarbeid kan bidra til å utvikle kunnskap og konkretisere for elevene de miljømessige utfordringene samfunnet står ovenfor (Marion, 2006). I tillegg påpekes det at feltarbeidet bør gi innsikt i mulige løsninger på utfordringene, som gjennom egne valg og handlinger, og at deres bidrag teller. Et feltarbeid i nærmiljøet, kan være meningsfullt for elevene. At innholdet under feltarbeidet eller feltarbeid som undervisningsmetode er meningsfullt, innebærer at noe ved det er viktig for dem, og gjerne noe som kan kobles til deres verden. Ifølge Sinnes (2021) blir læringen meningsfull når undervisningen knyttes til situasjoner fra det virkelige liv. Men meningsfullt kan også innebære at det føles nyttig for elevene i en større sammenheng, altså at det de gjør har en betydning utover det at de skal lære av det (Marion, 2006).

I overordnet del av læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16) står det at lærere skal tilrettelegge for elevene gjennom tilpasset opplæring, slik at de på best mulig måte får utbytte av den ordinære opplæringen. Dette kan gjøres gjennom arbeidsmetoder og pedagogiske metoder, bruk av læremidler, organisering, og i arbeidet

med læringsmiljøet, læreplaner og vurdering. Feltarbeid som undervisningsmetode kan legge til rette for tilpassing opplæring. Det viser en studie som sier at elever med lav bakgrunn innenfor geovitenskapelige fag kan ta store steg når det kommer til forståelse og ferdigheter under feltarbeid (van der Hoeven Kraft et al., 2011). Til tross for at artikkelforfatter skriver om geovitenskapelige fag, kan det være en overføringsverdi til feltarbeid i naturfag. Feltarbeid kan gi elevene selvtilit, som kan medføre at elevene finner mer verdi i tema de lærer om. Ved å benytte feltarbeid som undervisningsmetode, blir undervisningen variert og tilpasset ved å få brukt flere typer læringsarenaer (Frøyland, 2010, s. 130). Elevene som har vansker med å bruke skolens kunnskap, vil ha utbytte av å erfare kunnskapen i den sammenhengen den hører til, nemlig i en naturlig kontekst. Elever som vanligvis ikke blir sett i klasserommet, vil under andre læringsarenaer bli mer synlig gjennom å innta en annen posisjon i klassen eller ha lettere for å ta kontakt med læreren.

I uteskole, og under feltarbeid, er det naturlig at det forekommer varierte sansemotoriske aktiviteter, og et resultat av det er at elevene får kunnskap som er kroppslig, erfaringsbasert og emosjonelt forankret (Jordet, 2010, s. 75). Slike aktiviteter fører dermed til et godt grunnlag for å etablere forståelse for det faglige blant elevene. Frøyland (2010, 132) påpeker også at andre læringsarenaer i et undervisningsopplegg kan styrke sammenhengen mellom teori og det konkrete som elevene erfarer utenfor klasserommet. Et felles erfaringsgrunnlag gjør det lettere for lærer og elev å gå gjennom teoretisk stoff ved å vise til hva eleven har erfart, og dermed gjøre teorien mer forståelig for dem. Læring er endring i kunnskap og ferdighet på grunn av erfaringer, og når vi erfarer noe nytt, mottar vi informasjon fra sansene (Voll & Holt, 2019, s. 18). Da vil ulike deler av hjernen samarbeide om å tolke. Dette skjer i et nettverk, som kan deles opp i tre deler. Den ene delen omtales som *utførelsesnettverket*. Den er avgjørende for problemløsning, og er ansvarlig for å motta informasjon fra sansene og sammenligne ny erfaring med det vi kan fra før. I naturfag vil det ofte legges opp til aktiviteter med ulike typer observasjoner i naturen, og elevene må da bevege seg rundt i et område, lete, se etter, observere, og samle inn objekter. I slike tilfeller må elevene bøye seg opp og ned for å plukke opp og undersøke, klassifisere og sortere objekter. Kunnskapen tas altså inn via kropp og sanseapparat (Jordet, 2010, s. 43). Likevel vil ikke læring skje uten kommunikasjon mellom lærer og elev, eller elev og elev. Erfaringene må relateres til begreper i naturfaget, og elevene bør derfor stimuleres til å artikulere så mye som mulig.

Gode lærer-elev-relasjoner har en positiv betydning for blant annet elevenes læringsutbytte (Jordet, 2010, s. 94). Dersom elevene føler emosjonell støtte, vil elevene være faglig interessert og motivert, og ha stort pågangsmot på skolen. En god relasjon er en forutsetning for at kommunikasjonen skal fungere. Læreren må vise at den bryr seg om elevene ved å bli kjent med dem og la dem bli kjent med læreren. Jordet (2010, s. 95) peker på klasseromskonteksten som en begrensning på hvordan bygge gode relasjoner mellom lærer og elev. Lærere med erfaring fra uteskole erkjenner at uformelle læringsarenaer utenfor klasserommet gjør noe positivt med relasjonen deres til elevene. De påpeker at de fysiske rammene tillater andre kommunikasjonsformer som skaper et mer naturlig og likeverdig forhold mellom lærer og elev enn i klasseromssammenheng. Samtidig får læreren mulighet til å se den enkelte elev bedre (Jordet, 2010, s. 96). De gode relasjonene som bygges ute kan gi lærerne bedre grunnlag for å møte enkeltelever i klasserommet senere. Dersom elever får oppgaver som krever samarbeid, kan de utvikle sine sosiale ferdigheter ved å endre måten de forholder seg til hverandre på, og kommuniserer (Jordet, 2010; Braund & Reiss, 2006; Marion, 2006). Eleven får kanskje

løst det faglige på en praktisk måte, og evnen til å samarbeide, hjelpe andre og vise empati kommer til uttrykk på en annen måte ute enn i klasserommet.

2.3.3 Sosiovitenskapelig problemstilling

Socio-scientific issue (SSI) er et velkjent begrep i engelsk litteratur, som på norsk kan oversettes til *sosiovitenskapelig problemstilling*. En slik problemstilling blir brukt i naturfagundervisning for å ta utgangspunkt i å legge frem virkelig-verden-kontekster og tillate elevene å navigere den sosiale dimensjonen av vitenskapelige problemer (Presley et al., 2013). Ved å gi elevene autentiske erfaringer, vil de få en dypere forståelse av innholdet og utvikle ferdigheter som er aktuell utenfor skolemiljøet. Undervisningen bør planlegges rundt et overbevisende problem med en tilknytning til naturfag eller vitenskap. Problemet bør også presenteres før det blir gjort noe som helst annet i undervisningen. Staberg et al. (2020, s. 284) viser til litteratur som hevder at sosiovitenskapelige problemstillinger er aktuelle og relevante i naturfagundervisningen i skolen av flere årsaker. En er at SSI-er fremmer elevens læring i naturfag gjennom at elevene får utviklet et høyere refleksjonsnivå. Den andre er at SSI-er øker elevenes interesse og motivasjon for naturfag, spesielt hvis de får jobbet med problemstillinger av personlig eller global interesse. De relevante temaene, autonomi, funksjonelt gruppearbeid, lærernes struktur og informasjon som utfordrer tidligere kunnskap er avgjørende for SSI-arbeidsmetoden. SSI har blant annet potensialet til å trigge elevenes engasjement, styrke læring og fremme hensynet til de ulike perspektivene innenfor UBU (for eksempel de sosiale, økonomiske og miljømessige perspektivene).

2.3.4 For- og etterarbeid

Tilhørende for- og etterarbeid i forbindelse med uteundervisning er viktig for elevenes læringsutbytte (Rickinson et al., 2004; Sinnes, 2021; Frøyland & Remmen, 2019; Jordet, 2010). Det må planlegges og forberedes i forkant og evalueres i etterkant for å få til et godt undervisningsopplegg, og aktiviteter bør inngå i en kjede av andre læringsaktiviteter. Et forarbeid bør forberede eleven på hva som skal skje utenfor klasserommet (Frøyland & Remmen, 2019, s. 96). Orion og Hofstein (1994) har utarbeidet i en modell kalt *Novelty Space*, som på norsk kan oversettes til «det som er ukjent for elevene». Hensikten i modellen er å redusere det ukjente for elevene så mye som mulig, for å oppnå effektiv læring under feltarbeid. Dette kan gjøres ved forarbeid. Modellen viser faktorer som spiller inn på det ukjente for elevene. Disse er kognitive, psykologiske og geografiske faktorer. *Den kognitive faktoren* handler om at jo mer faglig kunnskap og ferdigheter eleven har innenfor aktivitetens form og tema, jo mindre vil være ukjent for eleven under aktiviteten. *Den psykologiske faktoren* handler om at elevene bør vite hva som er målet før aktiviteten, hva de skal gjøre og hvilke kunnskaper og ferdigheter som trengs, for å fastslå riktige forventninger til aktiviteten. *Den geografiske faktoren* handler om å gjøre elevene kjent med området aktiviteten skal foregå i, slik at elevene er i stand til å utnytte mulighetene som er der, og for holde fokus på aktiviteten.

Planlegging og forarbeid som tar hensyn til disse tre faktorene, kan redusere det ukjente hos elevene, og dermed effektivisere læringen (Orion & Hofstein, 1994). I forarbeidet bør det gis informasjon om selve aktiviteten for å minske den psykologiske faktoren, slik at elevene vet hva de skal forvente av for eksempel arbeidsmetode og antall stasjoner. Elevene bør også forberedes på hvordan uteområdet ser ut for eksempel ved bruk av bilder og kart, for å redusere den geografiske faktoren. I tillegg bør man la elevene jobbe med tema som samsvarer med tema i uteundervisningen ved å bruke teoretiske begrep,

og informere om metode for datainnsamling, for å minske den kognitive faktoren. Dette støttes av Marion (2006, s. 24) som sier at elevene i forbindelse med feltarbeid, bør få anledning til å lære seg å utføre målinger, gjerne før elevene tas med ut på ekskursjon.

Ved å gjennomføre etterarbeid, vil elevene forsterke begrepsforståelse (Orion & Hofstein, 1994). Elevene får mulighet til å knytte sine data og erfaringer med teorien de har jobbet med i forarbeidet (Frøyland & Remmen, 2019, s. 97). Frøyland (2010) begrunner behovet for å gjøre etterarbeid med at elevene trenger tid til å bearbeide og fordøye jobben de har gjort. Hun legger vekt på at elevene kan bruke feltbok under feltarbeidet for å skrive ned erfaringer, og som senere kan reflekteres over i etterarbeidet. At elevene får gjøre et etterarbeid, tillater dem å kommunisere sine resultater, enten til klassen eller skolen (Husby & Fiskum, 2014, s. 31).

2.4 Læreres rolle under feltarbeid

Elevenes læringsutbytte av feltarbeid blir blant annet påvirket av lærere som bestemmer hvilken plass feltturen får i selve undervisningen, de didaktiske metodene og hjelpemidlene (Orion & Hofstein, 1994). Læreres kvalitet på arbeidet og aktivitet under feltarbeidet er derfor avgjørende (Jordet, 2010; Remmen & Frøyland, 2013). Under utforskende aktiviteter i naturfag kan læreres rolle påvirke elevens utbytte av undervisningen (Bjønnes et al., 2019). Dette mener jeg er overførbart til undervisning med bruk av feltarbeid. I en studie viser Bjønnes et al. (2019) til betydningen av lærere som er ekte engasjert i, og begeistret for, elevenes prosjekter. Etersom prosjektet har en affektiv betydning for læreren, klarer den å formidle fordeler med prosjektet på en troverdig måte til elevene. De elevene med lav faglig selvtilit er viktig å støtte og oppmuntre for at de skal kunne tro at de mestrer oppgaven. Andre funn i studien viser viktigheten med at lærere veileder elever. Veiledning er å hjelpe eller gjøre eleven i stand til å mestre eller ta egne avgjørelser. Læreren i studien veiledet elevene ved å stimulere dem til å reflektere over mulighetene de har til ulike arbeidsoppgaver. Når elevene arbeider selvstendig, kan det hende at det er mer naturlig at elevene tar initiativ til samtale med læreren. I slike tilfeller blir veiledningen åpen, og det er ikke alltid at læreren har svar på elevenes spørsmål. Utover i arbeidsprosessen vil elevene kunne bli mer autonome, hvor de handler i henhold til egen vilje og evne, og gradvis tar større ansvar for egen læring. Lærerne trenger ikke gi svar, men legge til rette for at elevene finner svarene selv. Likevel viser funnene at elevene har ulikt behov for veiledning, og trenger støtte og rådgiving gjennom hele prosjektet.

Rotgans og Schmidts (2011) fant i sin studie at elevenes interesse blir påvirket av blant annet læreres kognitive samstemmighet. Hidi og Renninger (2006), samt Skalstad og Munkebye (2022) hevder det også vil være behov for lærers støtte for å utvikle situasjonsinteresse hos elevene. Kognitiv samstemmighet er evnen lærere har til å uttrykke seg selv på et språk som elevene kan forstå, ved å bruke konsepter de bruker og forklare konseptene på måter som er enkel for elevene å ta tak i (Rotgans & Schmidts, 2011). En slik lærer vil kunne bryte ned konsepter som den vet er vanskelig å forstå ved å stille spørsmål som guider dem til å komme på riktig nivå av forståelse. Læreren vil ikke avbryte en pågående diskusjon eller sette seg selv i sentrum i læringsprosessen. Deres kognitive samstemmighet inkluderer også at lærere er i stand til å stimulere, utdype og vise elevene hvilken vei de skal ta (Skalstad & Munkebye, 2022). Evnen lærere har til å knytte koblinger mellom elevenes tidligere erfaringer og kunnskap med deres nye er også viktig. Å knytte sammen tidligere kunnskap og nye erfaringer, er viktig i prosessen for å utvikle dybdelæring. Dette må særlig gjøres i fasen hvor elevene

utvikler kunnskap om tema, og gjør seg opp en mening om temaets verdi. Slike støttestrukturer vil kanskje, ifølge Rotgans og Schmidt (2011), resultere i å strukturere tankene til elevene, og gi selvsikkerhet til å kunne mestre tema selv, som videre vil resultere i økt situasjonsinteresse.

Bjønnes et al. (2019) har vurdert hvilke krav til lærerne som skal settes i de ulike gradene av lærerstyring. Det kommer frem at ved bruk av nye arbeidsmetoder, er det viktig med noe mer styring fra lærernes side. Læreren bør modellere nye arbeidsmåter og holde interaktive introduksjonsforelesninger. I faser hvor det er mindre grad av lærerstyring har læreren også en viktig rolle som å tilrettelegge for faglig refleksjon. Dette kan læreren gjøre gjennom veiledning som gjøres gjennom interaksjon mellom lærer og elev. Læreren kan også overvåke elevens arbeid og vurdere deretter hvor det er behov for inngripen. Læreren kan for eksempel observere at elevene har mistolket det de finner under feltarbeidet. Det kan derfor være lurt at læreren har et tett forhold til elevens arbeid i alle faser av et prosjekt slik at den har mulighet til å gripe inn.

I undervisning med sosiovitenskapelige problemstillinger anbefales det at lærerne gir elevene mulighet til å engasjere seg gjennom argumentasjon, resonnering og å ta egne avgjørelser (Presley et al., 2013). Nødvendige støttestrukturer trengs for at elevene kan beherske disse praksisene med høyt ferdighetsnivå. Slike støttestrukturer kan være strukturerte aktiviteter som hjelper elevene å posisjonere seg i et kontroversielt problem. Støttestrukturer sees derfor på som viktig for å støtte elevene til å beherske «higher-order» tenkemåter og praksiser. Det siste elementet er å inkludere en kulminerende erfaring gjennom aktiviteter som gir elevene muligheter til å innlemme hva de har lært med tidligere kunnskap, noe som samsvarer med min forståelse av dybdelæring. Lærere bør la elevene bruke denne kunnskapen sammen med problemet de står ovenfor. Uavhengig hvilken aktivitet, bør lærere også gi elevene mulighet til å reflektere over deres erfaringer (Presley et al., 2013).

2.4.1 Læreres faglige kompetanse og elevenes utbytte

Barnett og Hodson (2001) påpeker at læreres teoretiske kunnskap kan ha betydning for elevenes mestring av en arbeidsmetode. Teoretisk kunnskap handler om lærerens formelle kunnskaper, og synet lærere har på naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. Læreres fagekspertise blir også betraktet som viktig for elevenes situasjonsinteresse (Rotgans & Schmidt, 2011). Hvilken grad av kunnskap lærere har, har en positiv effekt på elevene. Det er mulig at elevenes opplevelse av læreres ekspertise vil ha en positiv påvirkning av situasjonsinteresse fordi de vil anstrenge seg mer enn med en mindre kunnskapsrik lærer. I tillegg vil det å få hint eller korte forklaringer i kritiske læringsøyeblikk, hjelpe elevene til å håndtere tilbakeslag.

For at sosiovitenskapelige problemstillinger skal være hensiktsmessig å bruke i naturfagundervisning, er det blant annet behov for lærerens støtte (Lindahl et al., 2011). For at lærere skal kunne legge til rette for å lære om sosiovitenskapelige problemstillinger i undervisningen, mener Presley et al. (2013) at læreren må ha visse egenskaper. Den ene egenskapen går ut på å ha kjennskap til problemet som blir betraktet. Læreren må ha kunnskap om det vitenskapelige innholdet som problemet handler om, og være oppmerksom på de sosiale aspektene i forhold til problemet. Med det menes de potensielle politiske, økonomiske og etiske utfordringene som er assosiert med problemet. Den andre egenskapen er at lærere også kan lære. Lærerne bør være ærlig om hvor deres kunnskapsgrense går, og være villig til å posisjonere seg som en som bidrar med kunnskap i stedet for den eneste autoriteten. Tilstrekkelig med kunnskap

til å guide elevene til ressurser som vil lede til ny informasjon og forståelse, men det bør ikke forventes at læreren skal vite alt om et spesifikt problem. Lærere bør også gi elevene muligheter til å bli eksperter i et spesifikt problem og oppmuntre elevene til å dele deres kunnskap.

I denne studien har jeg brukt en kombinasjon av de omtalte begrepene, og har derfor valgt å referere til lærernes teoretiske kunnskap som lærernes *faglige kompetanse*.

3 Metode

I dette kapitlet presenteres valg av studiens forskningsdesign. Det er redegjort for valg av hvem og hva som er blitt undersøkt, og hvordan studien har blitt gjort. Jeg vil i tillegg redegjøre for undervisningsopplegget, de kvalitative fokusgruppeintervjuene og observasjonene, og beskrive arbeidet med innsamling og analyse av empiri. Til slutt vil jeg vurdere studiens kvalitet og etiske betraktninger.

3.1 Forskningsdesign

Under en studie viser et forskningsdesign hva eller hvem som skal undersøkes og hvordan studien skal gjennomføres (Johannessen et al., 2016, s. 69). Dette forskningsdesignet legger vekt på å forstå menneskers fortolkning av virkeligheten, og i tillegg vektlegger den en spesifikk kontekst for å vise hvor og når kunnskapen er skapt (Postholm & Jacobsen, 2018a, s. 61). For å belyse min problemstilling har jeg valgt en kvalitativ tilnærming, med et fenomenologisk design.

En kvalitativ tilnærming innebærer å forstå deltakernes perspektiv og setter søkelys på menneskers hverdagshandlinger i sin naturlige kontekst (Postholm, 2010, s. 17). I følge Postholm (2010) er hensikten med en slik forskning å hente ut en felles opplevelse eller erfaring som mennesker har om et gitt fenomen. I denne studien har jeg valgt å benytte meg av metoden intervju for å få tak i informantenes erfaringer, meninger og tanker, og observasjon for å kunne kartlegge lærernes handlinger.

Metodologi er den strategien, handlingsplanene, prosessen eller utformingen som ligger bak valg og bruken av bestemte metoder opp mot problemstillingen (Crotty, 1998). I intervjuet, valgte jeg å bruke en fenomenologisk tilnærming. Med en slik tilnærming ønsker jeg å sette søkelys på å forstå sosiale fenomener ut ifra ulike aktørers perspektiver. Postholm (2010, s. 160) sier at utgangspunktet i fenomenologisk forskning, er informantenes subjektive opplevelse av et fenomen. Fenomenet som blir undersøkt i denne studien er den enkelte lærers opplevelse i fellesskap med hverandre og elevene i det unike læringsmiljøet.

Et teoretiske perspektiv er en betraktningssmåte eller en synsvinkel, og når man undersøker et fenomen har man mulighet til å velge mellom ulike perspektiver (Johannessen et al., 2016, s. 44). Det er viktig å påpeke at ulike perspektiver vil være utslagsgivende for hvilke sider av virkeligheten som blir avdekket. Når man velger perspektiv, vil man rette oppmerksomheten mot et spesielt område av fenomenet. I denne studien er det valgt et fenomenologisk perspektiv.

Epistemologi er teori om kunnskap (Kvale & Brinkmann, 2009), og det finnes ulike syn på hvordan vitenskapelig kunnskap om virkeligheten tilegnes (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 45). Konstruktivistisk epistemologi ønsker å kartlegge hvordan informantene oppfatter og forstår virkeligheten. En ser nødvendigvis ikke hvordan verden er, men hvordan hver enkelt konstruerer sin forståelse av verden. Likevel kan en aldri si med full sikkerhet at dette er slik objektet en studerer, virkelig er. Man kan bare si noe om hvordan man oppfatter fenomenet. Samtidig vil ulike konstruksjoner gjøre det vanskelig å si at en virkelighet er sann eller falsk. Selv om flere har samme oppfatning og er enige, gir det

ingen garanti for at det faktisk er virkeligheten. En sosialkonstruktivistisk epistemologi konstrueres i interaksjon sammen med andre (Postholm & Jacobsen, 2018a, s. 49). Jeg tar utgangspunkt i et sosialkonstruktivistisk perspektiv ettersom jeg prøver og forstå informantenes konstruksjoner av samme virkelighet.

3.2 Utvalg

I en kvalitativ studie er det ofte vanlig å benytte seg av strategisk utvelgelse av informanter, hvor forskeren tenker gjennom hvilken målgruppe som må delta, for så å velge ut personer (Johannessen et al., 2016, s. 58). Utgangspunktet for utvelgelsen av informantene i denne studien kan sees på som hensiktsmessig, i den betydning at det ble gjort systematiske vurderinger av hvilke enheter som var mest relevant i forhold til det planlagte undervisningsforløpet og tema det skulle undervises om.

En ungdomsskole har fått tildelt midler til å delta på årlige ekskursjoner til Mausund feltstasjon. Ekskursjonen er lagt inn deres årshjul, og legger til rette for å bruke feltarbeid som undervisningsmetode i deres utdanning for bærekraftig utvikling. Skolen er med på et opplegg som heter «Ta hele kommunen i bruk», hvor det er bestemt at 10. trinn skal besøke Mausund feltstasjon hvert år. Utvalget i denne studien består av åtte lærere fra denne skolen. Lærerne har alle vært eller er naturfagslærere på ungdomsskolen, og har ulike års erfaring. Fire av disse lærerne deltok på denne studiens undervisningsopplegg i 2022, og de andre fire lærerne deltok på et tilsvarende undervisningsopplegg i 2021. Undervisningsopplegget i 2022 ble gjort over to dager, og er nærmere beskrevet i del 3.3. Det ble bestemt fra skolens side at fire lærere skulle følge 10. trinnet. Lærerne som deltok på dag 1, var to kvinner, og lærerne som deltok på dag 2 var to menn. Studien bærer derfor preg av et tilgjengelighetsutvalg ettersom dette samarbeidet var inngått på forhånd av datainnsamlingen. Et tilgjengelighetsutvalg er deltakere som er valgt ut på bakgrunn av at de er villige til å være med, eller tilgjengelig for forskeren (Thagaard, 2018, s. 56). En mer detaljert oversikt og beskrivelse av utvalget, og hvordan de videre vil omtales i studien, kan sees i tabell 1 og 2 nedenfor.

Tabell 1: Oversikt over utvalget som deltok på undervisningsopplegg i 2021

Utvalg som deltok på undervisningsopplegg i 2021			
Deltaker:	Erfaring i yrket:	Omtales videre som:	Deltar i fokusgruppeintervju:
Kvinne	4 år.	Lærer 1	Fokusgruppeintervju 1
Kvinne	4 år	Lærer 2	Fokusgruppeintervju 1
Kvinne	16 år	Lærer 3	Fokusgruppeintervju 1
Mann	9 år	Lærer 4	Fokusgruppeintervju 1

Tabell 2: Oversikt over utvalget som deltok på undervisningsopplegg i 2022

Utvalg som deltok på undervisningsopplegg i 2022					
	Deltaker:	Erfaring i yrket:	Omtales videre som:	Deltar i fokusgruppeintervju:	Deltar i observasjon:
Dag 1:	Kvinne	6 år.	Lærer 5	Fokusgruppeintervju 2	Observasjon 1 og 2
	Kvinne	16 år	Lærer 6	Fokusgruppeintervju 2	Observasjon 1 og 2
Dag 2:	Mann	8 år	Lærer 7	Fokusgruppeintervju 3	Observasjon 3 og 4
	Mann	9 år	Lærer 8	Fokusgruppeintervju 3	Observasjon 3 og 4

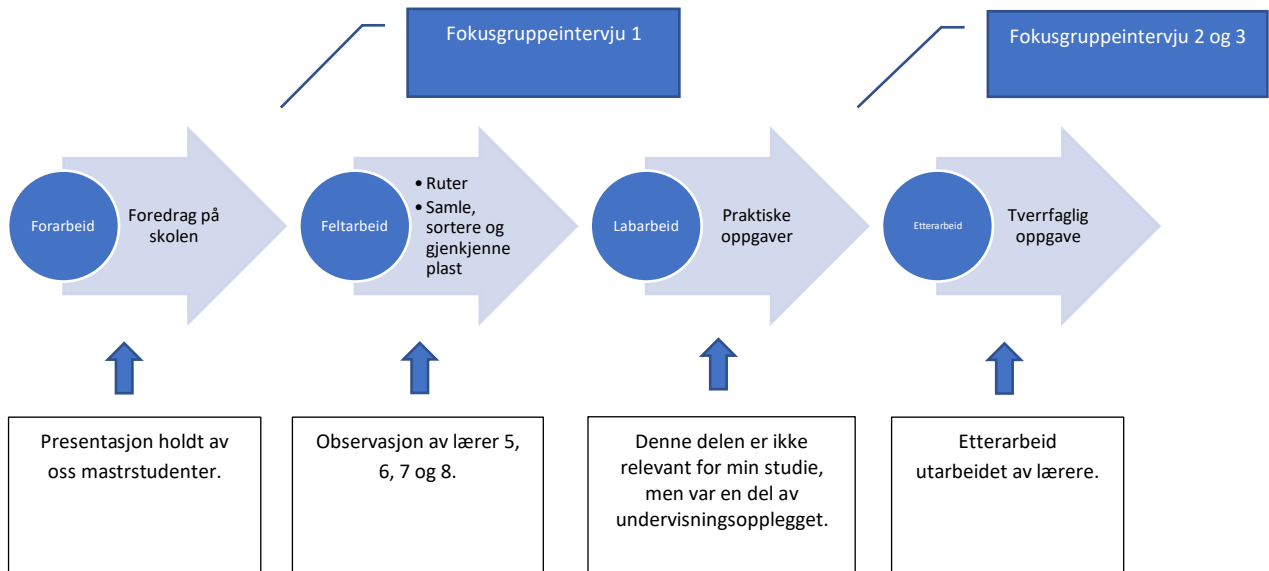
3.3 Undervisningsopplegg

I denne studien ble det designet et undervisningsopplegg med utgangspunkt i en sosiovitenskapelig problemstilling om marin plastforurensning for å samle inn datamateriale. Jeg og to andre masterstudenter, videreutviklet et undervisningsopplegg fra 2021, med hensikt å legge til rette for elevens dybdelæring, ettersom dette var grunnlaget for forskningsarbeidet. I 2021 var undervisningsopplegget designet for et 8. trinn, mens det i denne studien var utarbeidet for et 10. trinn. Som en del av planleggingen av undervisningsopplegget, fikk vi tidlig på høsten mulighet til å besøke Mausund feltstasjon. Her fikk vi både foredrag av eier av Mausund feltstasjon om hva de gjør, og hvorfor arbeidet deres er viktig, og av veileder som snakket om plast, marin plastforurensning og konsekvensene dette har for miljøet og dyrelivet. Vi fikk også oppleve feltet, og erfare hvor mye marin plast og søppel som strander i området. På denne måten fikk vi hevet vår kompetanse.

Undervisningsopplegget bestod av flere deler. En uke før møtet på Mausund, holdt vi foredrag for elevene om marin plastforurensning. På Mausund jobbet elevene ute i felt og inne på feltstasjonen. I denne studien avgrenses datamaterialet til resultater fra undervisningsopplegg med feltarbeid. Undervisningsopplegget hvor aktiviteter på feltstasjonen inngår, er ikke del av studien. Elevene ble delt i to grupper, slik at halvparten var ute på felt og andre halvpart inne på feltstasjon. Lærerne fulgte elevene ute i felt hele dagen. Elevene ble delt i grupper på 3-4 elever for å gjennomføre feltarbeidet som et gruppearbeid. Siste del av undervisningsopplegget ble gjennomført på skolen, uten vår tilstedeværelse. Det ble ikke innhentet datamaterialet fra denne delen.

Under forarbeidet og feltarbeidet påtok vi masterstudenter rollen som lærere. Vi holdt foredrag for elevene, holdt en kort introduksjon rett før feltarbeidet, ga instruksjoner underveis, og reflekterte rett etter feltarbeidet. Vår faglige kompetanse ble i disse delene av undervisningsopplegget tatt i bruk. De faste lærerne hadde verken ansvar, var involvert under foredraget, eller i den delen hvor instruksjoner ble gitt under feltarbeidet. Det ble naturlig at de faste lærerne fikk rolle som veiledere. Under etterarbeidet påtok de seg rollen som lærere da de selv planla, gjennomførte og vurderte etterarbeidet.

Det ble valgt å informere lærerne om å delta aktivt under feltarbeidet, og gjerne på nivå med elevene, etter observasjonene som Sakkestad (2021) gjorde i sin studie. Informasjonen ble gitt til en lærer via e-post, men informasjonen ble ikke videreformidlet til de resterende lærerne.



Figur 2: Oversikt over undervisningsopplegget

3.3.1.1 Forarbeid

Med hensikt å forberede elevene til feltarbeidet og bli kjent med elever og lærere, besøkte masterstudentene skolen til det aktuelle 10. trinnet en uke før møtet på Mausund. Vi påtok oss rollen som lærere og holdt foredrag om tema bærekraftig utvikling med fokus på marin plastforurensning (se figur 2). Foredraget varte 1 time. Innholdet i foredraget bestod blant annet av å introdusere seg selv, og bilder fra øya masterstudentene tidligere hadde vært med å plukke søppel på. Dette for å vise mengden som finnes, og hvordan dyr og natur kan bli påvirket av plast. Videre ble det snakket om hva mikro- og makroplast er, hvordan det beveger seg i næringskjeden, hvorfor vi skal ta vare på naturen, plastens historie, ulemper og fordeler med plast, og havpanelet. For å forklare hvorfor det er mye marin forurensning i området, ble det vist et bilde av havstrømmene som indikerer hvor plast og annet søppel forflytter seg. Underveis i foredraget var det planlagt å utfordre elevene ved å stille et dilemma om plast og munnbind, men ble bortprioritert på grunn av manglende tid. Foredraget avsluttet med å vise et kart over Mausund og bilde av feltstasjonen for å gi en forventning på hva som ville møte elevene. I tillegg ble det gitt en kort oversikt over det planlagte undervisningsopplegget på Mausund.

3.3.1.2 Gjennomføring av feltarbeid

Det ble gjennomført et feltarbeid både en onsdag og en torsdag. Begge dagene ankom 10. trinnet med to lærere ferjekaia rundt kl. 1215, hvor elevene ble delt i to grupper. Gruppe 1 ble med til feltstasjonen, og gruppe 2 og to lærere ble kjørt i båter til en øy hvor feltarbeidet skulle gjennomføres. Vi tok ansvar som lærere igjen ved å samle elevene for å repetere hva som ble sagt i foredraget, og ga en kort introduksjon til feltarbeid og hvordan gjøre ruteanalyser. Elevene fikk mulighet til å dele hva de kunne om marin plastforurensning. Hensikten var å sette tankeprosessen hos elevene i gang,

og for å gjøre elevene bevisst på å bruke tidligere kunnskap i sammenheng med nye erfaringer. Feltarbeid og ruteanalyse var lite gjort blant elevene, og det ble derfor nødvendig å forklare hvordan forskere jobber med denne arbeidsmetoden. Elevene fikk også informasjon om utstyr de fikk utdelt, og instruksjoner på hvordan håndtere farlig materiale som de finner i naturen. Av utstyr fikk de utdelt en boks som inneholdt søppelsekk, hansker, spader, oppgaveark og skrivesaker.

Under feltarbeidet fikk elevene mulighet til å jobbe som forskere ved å samle, sortere og gjenkjenne plast ved bruk av ruteanalyse, samt reflektere over funnene (se figur 3). De faste lærerne delte elevene inn i grupper på 3-4, og hver gruppe ble tilvist til en rute på 1,5*1,5 m. I rutene var det varierende mengde synlig plast på overflaten, og noen grupper måtte grave nedover for å finne plasten. Elevene la den plukkede plasten på en presenning ved siden av ruten. Etter omtrent 30 minutter fikk elevene beskjed om å sortere hva de hadde funnet, og svare på spørsmålene på oppgavearket. Spørsmålene hadde fokus på hva de hadde funnet mest av, hvor gammelt objektet var, hvilket land objektet kom fra, og om objektet kom fra næring eller enkeltindivid. De skulle i tillegg svare på om de ble overrasket og begrunne svaret sitt. Oppgavearket ble rett etter feltarbeidet gjennomgått i plenum, hvor vi utfordret elevene til å reflektere over følelser og mulige løsninger på den store marine plastforurensningen.

Etter to og en halv time byttet gruppe 1 og 2 aktivitet, og samme opplegg ble gjennomført med gruppe 1 ute i felt. Lærerne fulgte den gruppen som var ute i felt. Som avslutning på dagen, samlet vi begge gruppene på feltstasjonen for å oppsummere dagen og inntrykk elevene satt igjen med. Denne delen kunne ikke jeg delta på siden det var lite tid til rådighet, og jeg ville gjennomførte fokusgruppeintervjuene med lærerne før de forlot Mausund.



Figur 3: Organisering av feltarbeidet.

3.3.1.3 Etterarbeid

Som etterarbeid, var det bestemt av lærerne på tiende trinn at elevene skulle få en tverrfaglig oppgave. Den tverrfaglige oppgaven ble utarbeidet av lærerne, og var ikke en del av vårt planlagte undervisningsopplegg.

3.4 Datainnsamling

Denne delen vil presentere arbeidet som ble gjort før, under og etter datainnsamlingen beskrives. Under datainnsamlingen ble det benyttet både intervju og observasjon som metode. Å benytte to ulike metoder omtales som metodetriangulering (Johannessen et al., 2016, s. 230). Postholm og Jacobsen (2018a, s. 114) hevder at dersom observasjon og intervju blir tatt i bruk sammen som datainnsamlingsstrategi, vil intersubjektiv kunnskap og forståelse konstrueres mellom forsker og forskningsdeltaker. Det var derfor nødvendig for meg å sammenligne informantenes betraktninger og meninger med mine egne observasjoner og tolkninger.

3.4.1 Intervju

Den mest utbredte tilnærmingen til kvalitativ forskning er intervju, og er en svært vanlig måte å tilegne seg kunnskap om menneskers meninger, holdninger og opplevelser (Brinkmann & Tanggaard, 2012, s. 17). Intervju egner seg når forskeren har behov for å gi informantene stor frihet til å uttrykke seg, for menneskers erfaringer og oppfatninger kommer best frem når informantene får være med på å bestemme hva som skal snakkes om (Johannessen et al., 2016, s. 143). I denne studien ble det valgt å gjennomføre et fokusgruppeintervju som er en ikke-styrende intervjustil, og har ikke som formål å komme til enighet om eller presentere løsninger, men fremme forskjellige synspunkter om et bestemt tema (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 162). En slik intervjustil kan gi mer informasjon enn enkeltintervju ved at informantene i en dialog kommer på ulike hendelser eller utdyper beskrivelser av hendelser eller erfaringer som de har gjort seg (Postholm & Jacobsen, 2018b, s. 80). Samtidig ble det også behov for å strukturere intervjuet. Det ble valgt å benytte et semi-strukturert intervju som har som formål å forstå temaer fra dagliglivet ut i fra intervjupersonens egne perspektiver, og særlig fortolkningen av meningen med fenomenene som blir beskrevet (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 47). Det semi-strukturerte fokusgruppeintervjuet ga meg derfor muligheten til å innhente informasjon fra lærere om deres opplevelse av å være med på et feltarbeid i et unikt læringsmiljø for bærekraftig utvikling.

3.4.1.1 Utforming av intervjuguide

Før intervjuene skulle gjennomføres, ble det utformet en intervjuguide til fokusgruppeintervju 1 og en intervjuguide til fokusgruppeintervju 2 og 3 (se vedlegg 3 og 4). En intervjuguide er en liste over temaer og generelle spørsmål som skal gjennomgås, og som skal være med på å belyse problemstillingen i en undersøkelse (Johannessen et al., 2016, s. 147). Gjennom å bruke en slik intervjuguide, var det ikke behov for å stille spørsmålene i en bestemt rekkefølge (Postholm & Jacobsen, 2018a, s. 121), men det var likevel nødvendig at alle informantene fikk samme spørsmål (Johannessen et al., 2016, s. 146). Den eneste forskjellen mellom de to intervjuguidene, var ordlyden i spørsmålene. Jeg identifiserte de overordnede temaene i studien, for så å utvikle underspørsmål som var ment til å oppmuntre informantene til å komme med utdypende informasjon og for å besvare forskningen sin problemstilling. Det ble også utformet en innledning med praktisk informasjon, og om innholdet i fokusgruppeintervjuene.

3.4.1.2 Gjennomføring av fokusgruppeintervju

Det ble til sammen gjennomført tre fokusgruppeintervjuer. I alle tre intervjuene ble det i innledningen gitt informasjon om at intervjuet ønsket å få innsikt i deres erfaringer om

veiledning av elevene under feltarbeidet på Mausund, et tidsbruk på maksimalt 1 time, og at hele intervjuet blir tatt opp på bånd. Lærerne ble også informert om at navene deres kom til å bli anonymisert.

Å intervju grupper bestående av få informanter har sine fordeler. Blant annet vil det være enklere å få frem detaljerte historier, lettere å ta ordet, og enklere å åpne seg (Johannessen et al., 2016, s. 113). For å skape relasjon til informantene og bryte isen, startet jeg ved å stille enkle spørsmål til informantene om hvor mange år og hvilket fag de har erfaring med som lærere. På denne måten fikk også alle si noe helt fra starten. Deretter introduserte jeg første tema, bærekraftig utvikling, hvor jeg undersøkte deres betraktninger om begrepet og hvordan de som skolearbeider og underviser tema. Ifølge Johannessen et al. (2016) bør slike introduksjonsspørsmål være åpent formulert. Ettersom jeg var ute etter deres meninger, var alle svar velkomne. Fokusgruppeintervju 1 (se tabell 1) ble gjennomført på skolen etter forarbeidet. Informantene hadde mange innspill, og min rolle ble derfor en moderator, hvor jeg presenterte temaet som skulle diskuteres, og la til rette for ordveksling mellom deltakerne (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 162). Jeg kunne påta meg en mer passiv rolle og la informantene diskutere seg mellom. Underveis benyttet jeg meg av fleksibiliteten med det semistrukturert intervjuet ved å stille oppfølgingsspørsmål. Fokusgruppeintervjuet varte omtrent en time og ble tatt opp på lydopptaker. Fokusgruppeintervju 2 og 3 (se tabell 2) fant sted på Mausund etter hver sine gjennomførte undervisningsopplegg. Begge ble gjennomført på en hytte som var tilgjengelig nær feltstasjonen, og hensikten var også å skape en uformell setting hvor lærerne kunne føle seg trygge og avslappet. Fokusgruppeintervju 2 varte i en time og fokusgruppeintervju 3 varte i 50 minutter.

Fokusgruppeintervju 1, 2 og 3 ble tatt opp på lydopptaker, og ble i etterkant av intervjuene lagret på NTNUs lagringsområde NICE-1 for å beskytte anonymitet og for at filen ikke skulle komme på avveie. Intervjuene ble slettet fra lydopptaker med en gang etter overføring.

3.4.1.3 Transkribering av fokusgruppeintervjuer

Fokusgruppeintervjuene ble deretter transkribert. Å transkribere er å skifte noe fra en form til en annen, som å oversette talespråk til skriftspråk (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 187). Det ble valgt å beholde informantens svar så nær sine egne som mulig under transkriberingen. Det ble inkludert pauser og følelsesuttrykk som latter. Samtidig ble andre gjentakelser og registreringer som «eh» eller «øhm» ble ekskludert slik at transkripsjonen ble en lettlest utgivelse av intervjupersonenes historie. For å gjenkjenne lærerne i transkripsjonen, ble hvert svar kodet. Under transkribering av eget arbeid fikk jeg lettere oversikt over materialet ved å strukturere det i tekstform. Transkribering av lydfilene ble skrevet ned i et Word-dokument.

3.4.2 Observasjon

Observasjon ble valgt som en metode i tillegg til fokusgruppeintervju. Ifølge Johannessen et al. (2016, s. 125) kan observasjon gi datamaterialer som beskriver aktiviteter, adferd eller handlinger til mennesker. For å få direkte innsyn i lærernes handlinger under feltarbeidet, hvordan de plasserer og involverer seg, og hvordan de responderer på hva elevene gjør, egnet det seg derfor godt å bruke observasjon. I tillegg kan observasjon sees på som den eneste måten å få gyldig kunnskap ved å være til stede i situasjonen.

3.4.2.1 Utforming av observasjonsskjema

Det ble utformet et observasjonsskjema for å notere handlingene til lærer 5, 6, 7 og 8 (se tabell 2). Jeg benyttet en induktiv tilnærming, hvor observasjonsskjemaet skulle være mest mulig åpen for det som ligger i dataene, og baserte seg ikke på teori (Johannessen et al., 2016, s. 133). Postholm og Jacobsen (2018a, s. 131) begrunner dette med å gjøre seg kjent med teori på forhånd av observasjon, kan blende forskeren ved at den antatt har på seg teoretiske briller. Jeg valgte derfor et åpent observasjonsskjema for å notere observasjoner uten noe forankring i teori, og som kunne tolkes umiddelbart. Det gjorde det mulig å åpne opp for andre fokus eller tema som ikke har blitt tenkt på forhånd.

3.4.2.2 Gjennomføring av observasjon

Det ble gjennomført til sammen fire observasjoner under feltarbeidet. På dag 1 observerte jeg lærer 5 og 6 i to runder. På dag 2 observerte jeg lærer 7 og 8, også i to runder. Under feltarbeidet noterte jeg ned observasjonene i observasjonsskjema som jeg hadde i umiddelbar nærhet hele tiden. Jeg noterte handlinger og sitater, samt mine egne umiddelbare tolkninger.

Det var hensiktsmessig å bestemme seg for hvordan observatørrolle jeg skulle innta, og holde meg til (Postholm & Jacobsen, 2018a, s. 131). På grunn av at en annen masterstudent og jeg hadde ansvaret for undervisningsforløpet, var det nødvendig å være deltakende som lærer og veileder i enkelte faser av feltarbeidet. Jeg fikk derfor en vekslende rolle hvor jeg var i kontakt med de faste lærerne og elevene, men også en hvor jeg trakk meg tilbake, og kunne observere og tolke på avstand. En deltakende observatør er en del av miljøet som skal undersøkes og deltakerne er klar over observasjonen (Johannessen et al., 2016, s. 131). Fordelen med deltakende observasjon er jeg har mulighet til å etablere et tilstrekkelig nært forhold til deltakerne slik at jeg får en forståelse for kodene deltakeren forholder seg til (Thagaard, 2018, s. 70). Jo mindre en samhandler med informantene, jo større er risikoen for å feiltolke det som skjer (Johannessen et al., 2016, s. 135). Likevel distansert jeg meg også fra deltakerne for å se miljøet utenifra og reflektere over inntrykkene. Dette omtales som «observatør-som-deltaker»-rolle (Postholm & Jacobsen, 2018a, s. 115).

3.4.2.2 Transkribering av observasjon

Observasjonsskjemaene ble transkribert til digital form for å lettere få oversikt over datamaterialet. Jeg utarbeidet deretter et sammendrag av de transkriberte observasjonene, bestående av lærernes handlinger med tilhørende sitater og egne umiddelbare tolkninger. I tillegg gjorde jeg også nødvendige utfyllinger der jeg hadde skrevet i stikkordsform. Dette ble gjort rimelig raskt etter observasjonene, noe Johannessen et al. (2016) understreker som viktig siden forskeren da husker best hva som har blitt observert.

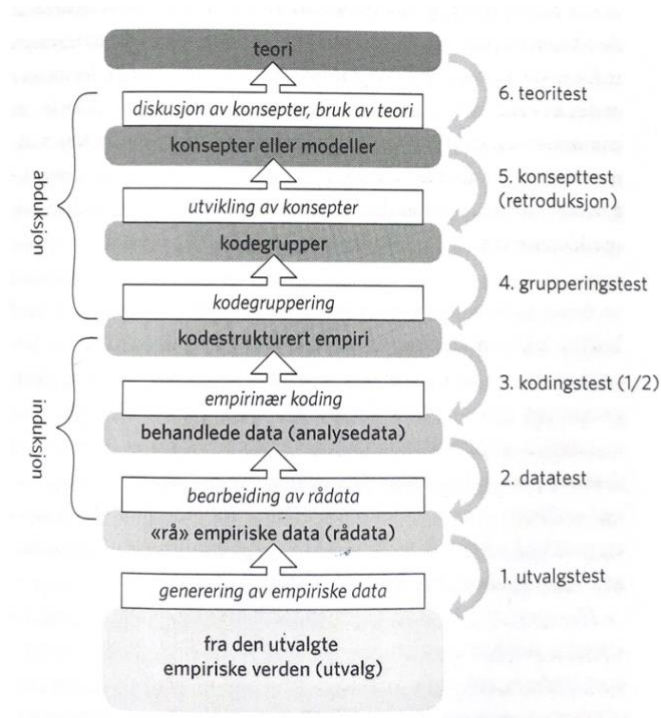
3.5 Analyse av empiri

I det følgende vil jeg gjøre rede for den kvalitative analyseprosessen jeg har benyttet. Datamaterialer i kvalitative studier blir ofte omfattende, og derfor vil kvalitative analysemetoder ha som hensikt å sortere datamaterialet for å gjøre det forståelig for leseren (Postholm & Jacobsen, 2018a, s. 139). Jeg har hentet inspirasjon fra stegvis-deduktiv induktiv analysemetode (SDI) for å analysere datamaterialet fra fokusgruppeintervjuene med en induktiv tilnærming starten, og går over til en abduktiv tilnærming i slutten. Empiri fra observasjonene ble analysert etter

fokusgruppeintervjuene, og det ble sett på som hensiktsmessig å inkludere disse funnene under en kodegruppe utarbeidet fra empiri av fokusgruppeintervjuene. Dette fordi observasjonen utgjør en mindre del av empirien.

3.5.1 Analyse av fokusgruppeintervju

SDI-metoden innebærer å arbeide i etapper fra rådata til konsept, hvor målet er å systematisere og kvalitetssikre kvalitativ forskning ved å gjøre de ulike delprosessene transparente (Tjora, 2021). Arbeidet er ikke lineært, og gjør det derfor mulig å gå flere runder i arbeidet med å analysere datamaterialet. Metoden er både induktiv og deduktiv, noe som tillater meg å jobbe trinnvis ut fra min egen empiri, samtidig som jeg anvender teoretiske innspill senere i prosessen med en abduktiv tilnærming (se figur 4). Metoden gir mulighet å bruke en fleksibel tilnærming hvor fordelen er at den bidrar til en rikere forståelse av empirien (Fauskanger & Mosvold, 2014). Jeg gikk ikke videre med å utvikle konsept, men jobbet videre med kodegruppene som ble delt inn i to hovedtemaer. Jeg fokuserte på å finne meningsinnholdet i datamaterialet mitt, som er vanlig ved bruk av fenomenologisk metode (Johannessen et al., 2016, s. 171).



Figur 4: SDI-modell avbildet i Tjora (2021, s. 21).

3.5.1.1 Empirinær koding

Etter å ha transkribert datamaterialet, startet jeg analyseprosessen ved å kode. Å kode innebærer å sette merkelapper, som enkeltord eller setninger, på utsnitt av tekst i datamaterialet (Johannessen et al., 2016, s. 171). Jeg benyttet meg av en induktiv empirinær tilnærming til koding, i tråd med SDI-metoden, som innebærer at man antar eller utvikler noen generelle sammenhenger ut fra observasjonen av enkelttilfeller (Tjora, 2021, s. 40). Empirinær koding skal ligge tett på empirien ved å bruke ord og setninger som allerede finnes i datamaterialet, og det vil være mindre sjans for at kodene gjenbrukes. Dette gjorde jeg for å ekstrahere essensen i datamaterialet, redusere datamaterialets volum, og legge til rette for å samle ideer ut fra empirien. Kodene er kun

utviklet fra empiri, ikke fra teori eller planlagte temaer, og på grunn av dette kan de empirinære kodene bli tallrike.

Gjennom den empirinære kodingen ble mulig å åpne opp for andre fokus eller tema som ikke ble tenkt over på forhånd (Postholm, 2010, s. 57). I tillegg ble det mulig å redusere teorien som jeg som forsker og fagperson trekker med meg inn i analysen. Det å gjøre seg kjent med teori på forhånd av analysen, kan blende forskeren ved at den antatt har på seg teoretiske briller (Postholm & Jacobsen, 2018a, s. 131). Likevel er det viktig å påpeke at det ikke var mulig for meg å gå inn i analysen med et induktivt «tomt hode», men en slik empirisk fin-lesing kan ifølge Tjora (2021, s. 218) ha bidratt til en så induktiv førstefase i analysen som mulig.

Jeg brukte tid på å lese de transkriberte fokusgruppeintervjuene som helhet, skaffe oversikt og komme tett på empirien ved å skrive ned ord eller setninger i margin. Jeg ønsket å fokusere på meningsinnholdet til lærerne i datamaterialet og det var derfor hensiktsmessig å bruke en tilnærming som søker empirinære koder. Jeg genererte deretter en liste bestående av 225 induktive empirinære koder fra fokusgruppeintervju 1, 2 og 3.

3.5.1.2 Kodegruppering

Neste trinn i prosessen innebar å gruppere kodene tematisk, med hensikt å forme en struktur for analysen (Tjora, 2021). Også i denne fasen hadde jeg en induktiv tilnærming. Jeg brukte god tid på å finne kodene som hadde en sammenheng med å markere kodene med ulike farge tilhørende en bestemt kodegruppe. På dette stadiet ble 13 kodegrupper utarbeidet, samt en restgruppe for irrelevante koder (se vedlegg 5).

Deretter anvendte jeg grupperingstester for hver kode i tråd med de deduktive tilbakekoblingene i SDI-modellen (se figur 4). Det vil si at jeg koblet en kode til en eksisterende kodegruppe eller opprettet nye. Dette ble gjort i flere runder ettersom det var behov for å korte ned på antall kodegrupper, samtidig som nye og interessant vinklinger dukket opp med relevant teori og litteratur i bakhodet. Målet med kodegrupperingen min var også at hver kodegruppe skulle få en indre konsistens, men samtidig skille seg ut tematisk fra de andre (Tjora, 2021, s. 232). Etter omfattende arbeid og flere runder med grupperingstester, benyttet jeg meg videre av en abduktiv tilnærming i analyseprosessen. En slik tilnærming starter fra empirien som induksjon, men aksepterer betydningen av teorier i løpet av forskningsprosessen. Det ble benyttet et gjensidig forhold mellom empiri og teori, hvor teorien utvikles gjennom analyse av data og motsatt (Kvale & Brinkmann, 2015). Det har vært nyttig å kunne endre og utvide teorien underveis for å holde alle ideer åpen.

Det ble gjennom en abduktiv tilnærming utarbeidet seks kodegrupper (se tabell 3) og i det følgende vil det gis en nærmere forklaring for hvordan dette ble gjort. Kodegruppen *faglig kompetanse* ble basert på empiri om hvordan lærerne vurderer sin egen kompetanse i utdanning for bærekraftig utvikling, samt hva som ble sagt i forbindelse med at skolen ikke har en felles praksis for hvordan undervise om tema. Den ble også basert på deres meninger om hvordan de eksterne instruktørene (masterstudenter) bidro under feltarbeidet. I tillegg ble den basert på hva lærerne sa om godt forberedte lærere, hvilken betydning et for- og etterarbeid har, og at feltarbeidet og erfaringene fra Mausund ga utgangspunkt for uendelig med etterarbeid. Av teori ble faglig kompetanse basert på litteratur som påpeker at lærernes teoretiske kunnskap, fagekspertise og egenskaper er av betydning for elevenes læringsutbytte, og litteratur om utdanning for bærekraftig utvikling. Kodegruppen ble også basert på litteratur som viser betydningen

av for- og etterarbeid i forbindelse med uteundervisning, og om hvilken type for- og etterarbeid som er av betydning for elevenes læringsutbytte.

Tabell 3: Eksempel på kodegruppe utarbeidet med en abduktiv tilnærming.

Transkripsjon	Eksempler på empirinær koder	Relevant teori	Kodegruppe
«Jeg er veldig interessert og har lest meg opp mye. Men jeg har nok mer å gå på ja. Så at vi kunne kurset oss, for jeg er så gammel nå at jeg orker ikke nå såne 30-, 60-studiepoengers. Men jeg ser helt klart behovet for å øke kompetansen og det at vi nå får rom til å få til diskusjon mellom ulike faggrupper, naturfag og samfunnsfag»	Øke kompetansen	Lærerens teoretiske kunnskap og fagekspertise er av betydning for elevenes læringsutbytte	Faglig kompetanse

Kodegruppen *støttestruktur* ble basert på empiri om hva lærerne mente om lærere som var aktive og deltakende under feltarbeidet, veiledningen deres, og hvilke spørsmål de stilte. Den ble også basert på empiri fra observasjoner av lærere under feltarbeidet som kunne si noe om aktiviteten til lærerne, og hensikten spørsmålsstillingen deres hadde. Støttestruktur ble basert på teori og litteratur som sier noe om betydningen av lærerens rolle, veiledning, egenskaper og grad av lærerstyring.

Kodegruppen *sosiale relasjoner* ble basert på empiri om at lærerne tok ansvar for det sosiale, i tillegg til at lærerne mente at feltarbeid ga dem mulighet til å få gode relasjoner til elevene, og elevene imellom. Kodegruppen ble også basert på teori som påpeker at gode lærer-elev-relasjoner, og samarbeid, har betydning for elevenes læringsutbytte. Kodegruppen *sanser* ble basert på empiri som sa at elevene fikk benyttet flere sanser under feltarbeidet, og at det ga en førstehåndserfaring. Den ble basert på teori og litteratur om sansemotoriske aktiviteter, fordeler med praktiske aktiviteter ute, og konstruktivistisk læringsteori. Kodegruppen *tilpasset opplæring* ble basert på empiri om elever som sa at enkelte elever mestret arbeidsmetoden godt, og at det gikk an å tildele elevene arbeidsoppgaver ut fra faglig nivå. Kodegruppen ble også basert på teoretiske innspill om hvilke fordeler et feltarbeid gir.

Den siste kodegruppen, *sosiovitenskapelig problemstilling*, ble basert på empiri om hvordan lærerne erfarte av å være med undervisningsopplegget, og å jobbe med problemstillingen. Det ble også basert på hva lærerne mente om undervisning ute. Kodegruppen ble basert på teoretiske innspill om hvordan SSI blir brukt i undervisning i naturfag, og hvilke fordeler det gir.

Gjennom å trekke inn relevant teori, ble kodegruppene meningsfulle, og det ga innholdet i empiri en dypere forståelse (Postholm, 2010, s. 100). Kodegruppene ble deretter delt inn i et nytt nivå, noe Tjora (2021) omtaler for hovedtemaer.

Tabell 4: Oversikt over hovedtemaer med tilhørende kodegrupper og eksempler på tilhørende empirinære koder.

Eksempel på empirinære koder	Kodegrupper	Hovedtema
Forarbeid	Faglig kompetanse	Feltarbeid
Stille spørsmål	Støttestruktur	
Kommunikasjon mellom lærer og elev	Sosiale relasjoner	
Flere veier inn	Sanser	
Mestring	Tilpasset opplæring	
Engasjerer	Sosiovitenskapelig problemstilling	Det unike læringsmiljøet

I denne fasen ble også problemstillingen finpusset og justert da nye og interessante funn ble avdekket under analyseprosessen. Jeg anså det derfor som hensiktsmessig å belyse hvilken betydning feltarbeidet har, og det unike læringsmiljøet hvor feltarbeidet fant sted.

3.5.2 Analyse av observasjoner

Observasjonene av lærer 5, 6, 7 og 8 (se figur) utgjør en mindre del av resultatene. Arbeidet med å analysere datamaterialet fra observasjonene ble gjort etter analysen av datamaterialet fra intervjuene. Underveis i analysefasen av observasjonene benyttet jeg meg derfor av det som tidligere hadde blitt funnet under utarbeidelsen av kodegrupper fra datamaterialet i intervjuene. Fordi jeg fokuserte på å observere lærernes handlinger under feltarbeidet, ble det derfor naturlig å inkludere datamaterialet fra observasjonene under kodegruppen *støttestruktur*. Datamaterialet fra observasjonene vil bli brukt som supplement til datamaterialet fra intervjuene under denne kodegruppen i resultatdelen.

3.6 Vurdering av studiens kvalitet og etiske betraktninger

For å vurdere studiens kvalitet, har jeg valgt å benytte meg av kvalitetsindikatorne *relabilitet*, *validitet*, og *generaliserbarhet*. Innenfor samfunnsvitenskapen, diskuteres begrepene i sammenheng med troverdighet, styrke og overførbarhet av kunnskap (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 246). Relabilitet og validitet blir imidlertid ofte benyttet i sammenheng med kvantitative studier, hvor relabilitet er kritisk for å vurdere hvilke data som brukes, hvordan det samles inn og bearbeides gjennom mekaniske instrumenter (Johannesen et al., 2016, s. 229). Det har derfor blitt stilt spørsmål om hvor hensiktsmessig det er å benytte disse begrepene i kvalitativ forskning. For i motsetning til kvantitative studier, blir mennesket og forskeren sett på som det viktigste instrumentet i kvalitative undersøkelser for å sikre god kvalitet (Postholm, 2010, s. 136). Man kan argumentere for at det for eksempel vil være vanskelig for en annen forsker å tolke på samme måte, ettersom ingen andre har samme erfaringsbakgrunn som forskeren som utfører studien. Men på en annen side har Kvale og Brinkmann (2009) modifisert begrepene slik at de blir relevant for kvalitative studier. For å sikre god kvalitet på

studien, vil det derfor stilles spørsmål om pålitelige håndverkere og iakttakelser, gyldige argumenter, og overføring fra ett tilfelle til et annet.

At forskeren viser transparens og refleksivitet vil være viktig for å styrke studiens kvalitet. Det kan gjøres gjennom å synliggjøre studiens data, hvilke data som brukes, hvordan de samles inn og hvordan de bearbeides (Johannessen et al., 2016, s. 425), og reflektere over hvordan forskeren selv kan ha påvirket resultatene (Postholm & Jacobsen, 2018a).

3.6.1 Forskerrollen

For å vurdere kvaliteten i min egen studie, bør jeg reflektere over min rolle som forsker i alle fasene av forskningen, og være bevisst på at jeg kan ha påvirket resultatene. Den første fasen jeg vil vurdere, er min rolle som intervjuer. Opplevelser og situasjonstolkninger blir felles mellom mennesker, noe som kalles for intersubjektivitet (Dalen, 2013, s. 95). Intervjuformen bygger på nettopp dette. Jeg var derfor bevisst på hvordan ledende spørsmål, samt mine verbale og kroppslige responser kunne påvirke informantenes svar. Samtidig var jeg opptatt av å gjøre spørsmålene så tydelige som mulig, og å tenke på *hvor* intervju spørsmålene skulle lede for å gi ny, troverdig og interessant kunnskap. Under intervjuene var jeg også bevisst på å vennlig og åpen for alle innspill. Som forsker var det vanskelig å ikke tolke svarene allerede under intervju, og jeg stilte dermed oppfølgingsspørsmål dersom det ble behov for nærmere forklaring.

Under observasjon hadde jeg rolle som deltakende observatør, hvor lærerne var klar over at jeg observerte dem under feltarbeidet. Dette kan ha påvirket hvordan lærerne handlet med elevene. Likevel, var det hensiktsmessig å være deltakende for å ikke mistolke lærernes handlinger. Å ha en vekslende rolle som observatør, lærer og veileder kan ha påvirket observasjonen positivt gjennom at lærerne ikke følte at jeg hadde øynene på dem hele tiden. På en annen side kan jeg ha gått glipp av interessante observasjoner da jeg påtok meg rollen som lærer eller veileder.

Min rolle under analyseprosessen kan også ha påvirket studiens kvalitet, gjennom måten jeg tolket empiri. Under intervjuene sier ikke lærerne eksplisitt at kodegruppene jeg har funnet, som for eksempel *støttestruktur*, er et betydningsfullt element for at feltarbeid skal kunne legge til rette for dybdelæring. Lærerne sier imidlertid at en type støtte, som spørsmålene lærerne stilte, la til rette for refleksjon, noe som teori fremhever som sentralt innenfor dybdelæring. Funnene er basert på en nøyaktig og omfattende kodingsprosess, som gjorde det mulig å tolke og legge frem resultatene som jeg gjorde, samtidig som jeg kan si at studien har en kvalitet. Den empirinære kodingen kan ha vært med på å redusere det subjektive jeg som forsker har med meg inn i undersøkelsen. På denne måten påvirket jeg i mindre grad hvilke data som ble brukt gjennom å holde meg tett til hva empirien sa.

3.6.2 Relabilitet

I det følgende vil jeg vurdere studiens relabilitet, som også omtales som pålitelighet. Relabilitet i kvalitative studier handler om hvorvidt et resultat kan produseres på andre tidspunkter av andre forskere (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 250). Det vil avhenge om studien er konsekvent gjennomført og relativt stabilt over tid, og på tvers av forskere og metoder (Postholm, 2010, s. 169).

For å styrke studiens pålitelighet, har jeg derfor valgt å beskrive valg og gjennomføring av undervisningsopplegg, metode og analyse så detaljert som mulig. Gjennom å benytte

deler av SDI-analysemetoden, har studiens reliabilitet blitt styrket gjennom tydelige kriterier for hvordan analysen utvikles fra empiri med en induktiv tilnærming, til kodegrupper med en mer abduktiv tilnærming (Tjora, 2021). Jeg har også gitt innsyn i mitt ståsted som forsker, hvem informantene er, hvordan intervjuene og observasjonen ble gjennomført, samt lagt ved intervjuguidene som vedlegg. Dette kan sikre at leser enklere kan forstå hvordan resultatene er produsert, og kan gjøre seg opp egne refleksjoner om studiens kvalitet. Ved bruk av diktafon ble det mulig å legge frem informantens stemme gjennom direkte sitater i resultatene (Postholm, 2010, s. 134). Sitatene som ble presentert, ble valgt ut for å gi en utfyllende beskrivelse av kodegruppene som ble utarbeidet under analysen. Informantens stemme gjøres på denne måten synlig i resultatdel for leseren.

3.6.3 Validitet

Validitet handler om hvor vidt en metode er egnet til å undersøke det den skal undersøke (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 250-251). Det vil si i hvordan grad de observasjonene forskeren gjør, faktisk reflekterer de fenomenene som hen ønsker å vite noe om. Men validitet har i kvalitative undersøkelser en bred betydning, hvor også forskeren som person er avgjørende for evaluering av den vitenskapelige kunnskapen som blir produsert. Kvalitativ forskning regnes derfor å gi gyldig, vitenskapelig kunnskap, til tross for at den ikke resulterer i tall. I lys av dette, bør forskerens håndverksmessige kvalitet vurderes. Kvale og Brinkmann (2009, s. 253) mener dette kan gjøres gjennom i syv stadier, hvor jeg har valgt å legge vekt på særlig tre av dem i min vurdering av bruk av fokusgruppeintervju og observasjon som metode.

Det ene stadiet jeg har valgt å vurdere, er validering av planlegging, hvor man bør reflektere over at kunnskapen som produseres avhenger av metodene som brukes for studiens tema og formål. For å styrke studies validitet, har jeg benyttet meg av metodetrianglering (Johannesen et al., 2016, s. 230) gjennom to ulike metoder, intervju og observasjon, for å samle inn datamaterialet. Jeg tok utgangspunkt i tre fokusgruppeintervjuer, og fire observasjoner for å få et bredere perspektiv på det jeg ønsket å undersøke.

Det andre er validering av intervjuing. Under alle tre fokusgruppeintervjuene hadde jeg på dette tidspunktet utarbeidet en foreløpig problemstilling. Resultatene ga ikke svar på det jeg først var ute etter, og dermed justerte jeg problemstilling underveis i forskningsprosessen. Fordi det ble et behov for å gjøre justeringer, kan det tenkes at spørsmålene jeg stilte om meningen som ble sagt, ikke var grundige nok (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 253). Dette kan være med på å svekke studiens kvalitet. Likevel påpeker Johannesen et al. (2018, s. 280) at det i kvalitativ forskning er vanlig å justere spørsmål underveis ettersom man finner at noen svar mer egnet å besvare noen spørsmål fremfor andre.

Det tredje er validering av analysering. For å styrke studiens validitet har jeg brukt mye tid på analyseprosessen for å bli kjent med datamaterialet. SDI-modellen jeg har benyttet er ikke en lineær prosess, noe som tillot meg å gå tilbake å kode datamaterialet i flere runder for å se om kodene og kodegruppene er meningsfull. På denne måten er jeg mer selvsikker på at kodegruppene jeg har kommet frem til, belyser studiens problemstilling og forskningsspørsmål. Leser har derfor fått innblikk i datamaterialet i resultatdel som rådata, for å gjøre seg opp egne vurderinger om det er utarbeidet meningsfulle kodegrupper. I metodekapittelet er det også lagt ved konkrete eksempler for å vise hvordan datamaterialet er analysert.

3.6.4 Generalisering

Generalisering i kvalitative studier handler om å finne ut om resultatene er av lokal interesse eller om de kan overføres til andre intervjupersoner og situasjoner (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 264). Det vil være hensiktsmessig å spørre om kunnskap som produseres i en spesifikk intervjusituasjon, kan overføres til andre relevante situasjoner. Dette gjøres for å styrke studiens kvalitet. Jeg vil videre redegjøre for en type generalisering som jeg benytter- naturalistisk generalisering.

Naturalistisk generalisering innebærer at man gjør studiens situasjon, som hvor den har funnet sted, så detaljert som mulig for at leseren selv kan vurdere sammenfall med egen studie (Tjora, 2021, s. 240). Kunnskapen jeg har produsert i min studie er knyttet til et bestemt sted og tidspunkt, og derfor har jeg beskrevet konteksten detaljert, og inkludert beskrivelser av undervisningsopplegg, sted, deltakere og problemstilling, for å gjøre kunnskap synlig for andre. Denne type kunnskap vil være nyttig for andre gjennom å se praksisfeltet på nye måter, og overføres til andre som står i lignende situasjoner (Postholm, 2010, s. 131). Jeg fokuserer på marin plastforurensning som er et tema innenfor SSI, og denne problemstillingen mener jeg kan tas inn i undervisningen på flere skoler. Det unike læringsmiljøet jeg har gjennomført feltarbeidet på, er unikt fordi det konkretiserer plastforurensningen ved at det er mye plastforurensning i det området. Andre skoler eller lærere kan benytte forskningsarbeidet mitt, dersom de tar i bruk samme problemstilling innenfor SSI i undervisningen, og gjennomfører feltarbeid på andre unike områder, gitt at det vil være varierende grad av forsøpling og hvor mye som ligger lag på lag nedover i jorda. Gjennom denne type generalisering vil studiens kvalitet styrkes ytterligere, siden jeg har vært bevisst med å være transparent i beskrivelse av kontekst.

3.6.5 Etske betraktninger

Det ble på forhånd av innsamling av datamateriale søkt tillatelse fra Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). Prosjektet fikk godkjenning av NSD til å gjennomføre studien (se vedlegg 1 og 2).

Johannesen et al. (2016) viser til Norges forskningsetiske komite for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) som sier at forskning må underlegge seg forskningsetiske retningslinjer som er utarbeidet til å fremme god og ansvarlig forskning legger vekt på tre typer hensyn som en forsker må tenke gjennom. Disse er informantens rett til selvbestemmelse og autonomi, forskerens plikt til å respektere informantens privatliv og forskerens ansvar for å unngå skade. Informantens rett til selvbestemmelse og autonomi innebærer at de som deltar eller har deltatt i en studie, skal kunne bestemme over sin deltakelse. Det vil si at informanten på hvilket som helst tidspunkt kan trekke seg uten noen form for begrunnelse, eller oppleve ubehag. Informantene fikk derfor en så grundig informasjon som mulig om hva deltakelsen ville innebære gjennom et informasjonsskriv godkjent av NSD (se vedlegg 6). Informantene fikk gjennom informasjonsskrivet beskjed om å benytte negativt samtykke.

Forskerens plikt til å respektere informantens privatliv innebærer at informantene har rett til å bestemme hvilken informasjon og opplysninger om seg selv som blir gjort tilgjengelig for andre (Johannesen et al., 2016). Informantene skal være sikre på at forsker har taushetsplikt, og at de ikke kan identifiseres i studien. I informasjonsskrivet ble dette tydeliggjort, hvor informasjonen som ble samlet inn skulle behandles konfidensielt, og at de ble anonymisert. Det ble benyttet en sikker plattform for oppbevaring og lagring av lydopptak, NTNUs lagringsområde NICE-1. Under

transkripsjonene har jeg bevisst strøket bort navn dersom de ble nevnt under fokusgruppeintervjuene.

Forskerens ansvar for å unngå skade innebærer at man som forsker må vurdere om innsamlingen berører sårbare og følsomme områder som kan være vanskelig å bearbeide og komme seg ut av igjen (Johannesen et al., 2016). Det ble ikke forsket på sensitive områder i min studie, men jeg var likevel bevisst på å ta hensyn til dette.

4 Resultat

I dette kapitlet vil resultatene fra den stegvise deduktive induktive-inspirerte analysen presenteres. Datamaterialet fra fokusgruppeintervju 1, 2 og 3 utgjør den største delen av resultatene. Resultatene viser to hovedtemaer, og seks kodegrupper som er grunnlaget for oppbyggingen av dette kapitlet. Datamaterialet fra observasjon av lærer 5 og 6, og lærer 7 og 8, presenteres under kodegruppen *støttestruktur* som et supplement til sitatene. Jeg har valgt å presentere resultatene i en bestemt rekkefølge med utgangspunkt i tabell 5.

Tabell 5: Oversikt over hovedtema, kodegrupper og eksempler på empirinære koder.

	Hovedtema	Kodegrupper	Eksempler på empirinære koder
Svarer på forsknings-spørsmål 1	Feltarbeid	Faglig kompetanse	Utdanning for bærekraftig utvikling Øke kompetansen Forarbeid Etterarbeid Eksterne instruktører
		Støttestruktur	Påskrudde Stille spørsmål Veilede
		Sosiale relasjoner	Trygge Kommunikasjon mellom lærer og elev Kommunikasjon mellom elev og elev
		Sanser	Se, føle og lukte Førstehåndserfaring Flere veier inn
		Tilpasset opplæring	Mestring Brukt krefter Aktive Arbeidsoppgaver ut fra nivå
Svarer på forsknings-spørsmål 2	Det unike læringsmiljøet	Sosiovitenskapelig problemstilling	Forstår nærmere Engasjerer Konkretiserer problemstilling og tema Føles meningsfullt

Sitatene blir presentert fortløpende i tekst og stående alene. De vil bli strukturert etter blanding mellom kontekst, og etter spørsmål stilt under intervjuene. Sitatene fra fokusgruppeintervju 1, 2 og 3 vil ikke være adskilt, men sitatene er kodet slik at det er

mulig å lese hvilke sitater som tilhører hvilken lærer. Dersom to eller flere intervjuavsnitt illustrerer det samme, har jeg valgt å ta med det som enten er det beste, mest omfattende, opplysende og velformulerte, og dokumentert hvor mange andre informanter som har samme synspunkt (Kvale & Brinkmann, 2009). Dersom informantene har gitt forskjellige svar, har jeg valgt å ta med flere sitater for å vise bredden. Sammendragene av observasjonene blir fortløpende strukturert i tekstbokser.

4.1 Feltarbeid

4.1.1 Faglig kompetanse

Ved spørsmål av vurdering av deres egen kompetanse innenfor utdanning for bærekraftig utvikling, erkjenner de fleste at de gjerne skulle ha lært mer, mens en nevner at han er veldig interesserte og lærer mye selv. To lærere påpeker også at de ikke har tilstrekkelig med kompetanse sammenlignet med hvor mye fokus det er på tema nå.

(Lærer 4) «Jeg tenker jo å jobbe med undervisning for bærekraftig utvikling, der er vi i startgropen. Og der går det både på å jobbe for å få bedre sammenhenger om tema mellom fagene eller i hvert fall at vi har en større bevissthet for at vi... De ulike fagene kan jobbe med samme temaene, gjerne til ulike tidspunkt, men som viser støtt og stadig til Mausund-turen. Så er det noe med å bygge opp en kompetanse til den enkelte, ta noe videreutdanning, så er det også det at du får det inn i strukturen i skolehverdagen som gjør at du får... Du gjør det for at du skal gjøre det i skolen. Det handler mye om rammefaktorene om hvordan ting er planlagt her»

(Lærer 6) «Midt på treet ja. Det har jo alltid vært der, men det har aldri vært så stort fokus som nå»

(Lærer 7) «Jeg har en del å gå på. Jeg vil si jeg er gjennomsnittlig. Jeg har jo naturfag fra utdanningen, men har tatt den der etterutdanning hvor de har samlingsbasert 30 studiepoeng, for jeg har ikke fått noe mer etterpå. Men fire samlinger med naturfag, det er lite innafor et så stort fag. Så det sitter ikke.. jeg føler det er store hull på grunn av det. Jeg har bare cherry-picket litt sånn et pitte-lite utvalg ut fra hvert tema ikke sant, og da blir det marginalt»

(Lærer 8) «Jeg er veldig interessert og har lest meg opp mye. Men jeg har nok mer å gå på ja. Så at vi kunne kurset oss, for jeg er så gammel nå at jeg orker ikke nå sånne 30-, 60-studiepoengers. Men jeg ser helt klart behovet for å øke kompetansen og det at vi nå får rom til å få til diskusjon mellom ulike faggrupper, naturfag og samfunnsfag»

(Lærer 3) «Det har jo blitt mer i vinden siden da jeg startet å undervise. Da var det jo bare noe du sa noen ord om og vi må ikke bruke mer enn vi har. Men nå er det jo mye mer fokus på det og vi bruker mye tid på det»

(Lærer 6) «Ja jeg savner kanskje litt merr selv om du er lærer og har jobbet med det i mange år og du prøver å oppdatere deg og lese illustrert vitenskap og se dokumentarer og lese fagbøker.. jeg har aldri tid til å lese krim.. og da savner kanskje at det er litt mer kursing få lærerne på tråden, når vi har blitt så innmari digitale så skulle det ikke være noe problem, liksom få en sånn lite påfyll. Noe kurs.»

(Lærer 5) «Ja jeg tenker jo jeg er jo jeg har jo gått samme masterutdanning som dere så vi hadde jo mye om det på masteren det er jo nesten alle fagene har jo litt bærekraftig utvikling i seg, men likevel så tenker jeg at jeg underviser jo ikke nødvendigvis i tråd med det jeg lærte på studiet likevel fordi det drukner litt i veldig mye sånn driftsoppgaver på sett og vis da på skolen at du blir tatt litt av hverdagen særlig som kontaktlærer så er det ja»

Lærerne i fokusgruppeintervju 1 sier at skolen har ikke en felles praksis for hvordan undervise for bærekraftig utvikling, og undervisningen for bærekraftig utvikling blir gjort etter hvilken kompetanse lærere har. For nye lærere vil det derfor være vanskelig å vite hvilke muligheter av læringsmiljø som finnes i området, og hvordan benytte seg av dem.

(Lærer 2) «Jeg føler ikke at vi har en kollektiv praksis, eller formening om hvordan arbeide med bærekraftig utvikling. Det er rett og slett de tolkningsmulighetene er opp til individet og kompetansen»

(Lærer 1) «Da blir det litt sånn, jeg føler at jeg finner på ting på mitt eget grunnlag. Men jeg hadde jo om det på lærerutdanningen da vi hadde om naturfag og biologi. Da hadde vi jo om bærekraftig utvikling»

(Lærer 3) «Jeg tror egentlig det er opp til hver enkelt lærer hvilken vinkling man har, på hvordan man underviser»

(Lærer 1) «Den planen er jo også en støtte for vi kom jo hit ny. Vi visste jo ikke hva Hitra hadde å by på. Og da at det ligg, og ikke bare til hvilket år, men at det ligger penger, og klart hva man skal, hjelper jo veldig, ikke sant. Inntrykket før, var at noen klasser dro på veldig mye fordi de lærerne i de klassene visste hva som skjedde og kjente noen som kunne kjøre dem i båt og kunne styre det. Så satt vi her vi kontaktløse og bare, ja.. Vi kan vel se en film da. Så nå er det en plan på det og spesielt penger»

Ved spørsmål om de samme lærerne har erfaringer med feltarbeid, svarer to lærere at de bruker feltarbeid for lite i sin undervisning. Alle fire lærerne er enig i at penger er en faktor som begrenser deres bruk av feltarbeid, mens to lærere påpeker også at tid er en årsak.

Til tross for at lærerne i fokusgruppeintervju 2 og 3 sier at de ikke har gjort et godt forarbeid, mener lærer 5 følgende om feltarbeid i sammenheng med for- og etterarbeid: «Ja, det fenger, men hvor mye de sitter igjen med tror jeg kommer an på for- og etterarbeidet. Og ikke minst hvor godt altså og ikke minst mitt for- og etterarbeid av hvor godt har jeg forberedt meg på og hva slags plan har jeg for det som kommer til å skje». Lærer 6 sier seg enig i dette er viktig.

Som et eksempel på forarbeid, sier lærere i fokusgruppeintervju 2 at elevene kunne fått mulighet til å øve på hvordan man gjennomfører ruteanalyse under feltarbeid. På denne måten ville kanskje elevene skjønt mer.

(Lærer 5) «Jeg synes det fungerte veldig fint med de rutene, men det var noen som hadde det litt vanskelig å holde seg i ruta si. Det var ikke alle som skjønnte helt poenget»

(Lærer 6) «Nei. Dem ble litt gira»

(Lærer 5) «Latter. Ja, også var det store plast-ting som de så som var lette bytter»

(Lærer 6) «Men vi kunne, hadde vi visst mere om opplegget, eller vi kunne ha forberedt dem enda mer på å være, eller i hvert fall i forhold til den rute-biten»

(Lærer 5) «Vi kunne ha øvd på det, trent på det. Hatt en sånn test, her får du 20 gange 20 cm, hvor mange arter finner du her. Du får ikke ta den krabba der. Du må være inni der»

Lærerne i fokusgruppeintervju 2 og 3 forteller at de har planlagt et etterarbeid. Det skal være en tverrfaglig fagtekst i norsk, samfunnsfag og naturfag, hvor norsk-dimensjon er at oppgaven skal svares på nynorsk. Lærer 6 sier: «Da skal de forklare hvordan plast havner i havet og hva slags påvirkning det får eller hva som kan gjøres med hvordan man kan redusere plastforsøpling lokalt, nasjonalt, globalt og individuelt». Lærer 5 følger opp med: «Det blir sånn svære oppgaver da hvor de får mulighet til å gjøre det så rikt eller så enkelt som dem har kapasitet til».

Tre lærere mener et etterarbeid er viktig i sammenheng med feltarbeid. Lærer 7 sier: «Ja, det tror jeg at elevene trenger for å få systematisert og reflektert ordentlig rundt det. Ikke bare legge det fra seg når de kommer hjem». Lærer 5 kan fortelle: «Vi må hele tiden ta det igjen for at elevene skal se sammenhengene og skjønne hva vi snakke om ja».

(Lærer 8) «Og da er denne typen arbeid som vi holder på med her- glimrende! Da er det fra det konkrete og ha det inn i en tekstform og få det inn i en kompleks sammenheng. Enkelte ganger fokuserer vi bare på det helt konkrete- bra, ja nå har du skrevet sånn og sånn og sånn. Det er en god 3, det er kjempebra. Og så får du dem som skal på høy måloppnåelse må se sammenhengen mellom de ulike faktorene, og må kunne reflektere litt rundt det»

I fokusgruppeintervju 1 mener lærer 1 at opplevelsen på Mausund legger til rette for å gjøre uendelig med etterarbeid. Hun og en annen lærer opplever at det også er viktig å snakke om deres felles opplevelse på Mausund med elevene.

(Lærer 1) «Vi prøver og å være flinke på å trekke den opp, når det blir en, at vi kan, ja, sånn som når vi var på Mausund»

(Lærer 2) «Men jeg synes vi snakker om Mausund hele tiden, jeg. At vi refererer til sånn vi gjorde, eller husker dere da. At det er hele tiden noe vi refererer tilbake til da. En forankring av kunnskap»

Ved spørsmål om hva lærerne synes om at masterstudenter eller eksterne instruktører laget undervisningsopplegget, gir alle lærerne uttrykk for at det var behagelig å slippe planleggingen selv. I tillegg mener lærer 4 følgende: «Jeg synes det er veldig greit for oss selv, men også for elevene sin del, at det er andre enn lærerne deres som kjører opplegg, for det er en super variasjon. Og nå hadde vi jo en hel gjeng her som er liksom god på dette området, dette spesialområdet. Som de er svært interessert i.» Lærer 5 mener at eksterne instruktører hever kompetansen deres: «Vi får jo faglig påfyll vi og. Og får inspirasjon, holdt på å si, hvordan vi i tråd med oppdatert forskning kan lage undervisningopplegg».

4.1.2 Støttestruktur

Ved spørsmål om hvilke muligheter lærerne i fokusgruppeintervju 2 og 3 ser i å gripe situasjoner hvor elevene er engasjerte og viser frem hva de har funnet under feltarbeidet, viser en lærer til betydningen av lærere som er koblet på. En annen lærer svarer at det er mulig å differensiere veiledningen under feltarbeidet ut ifra hvilket nivå elevene er på. Lærer 7 sier seg enig i det. Lærer 5 sier at det er viktig å gi de elevene man ikke venter engasjement fra, positiv oppmerksomhet.

(Lærer 5) «Da har dem jo en slags indre motivasjon eller et eller anna gnist som er tent da, så da er det bare å fortsette å fyre opp under det. Da har man jo fått koblet dem på, uansett om det er: lærer, lærer! se hvor flink jeg er! Og dette var interessant. Så går det an å fore den gnisten som er blitt tent da. Hvis de er koblet på, så får vi til å fange øyeblikket. Kanskje. Men da må jo vi og være koblet på da.»

(Lærer 8) «Jeg gjøre det. Fordi det er jo litt hvem som kommer. Noen kan undre seg litt over det praktiske, mens andre igjen, så var jeg på det nivået hvor jeg dro frem, jeg snakket litt om den oppgaven de skal jobbe med, og vise dem litt hvordan de har tenkt, litt mer større sammenhenger. Nå skal dere se litt på hva er det dere finner, hva slags konsekvenser har det for naturen og sånne ting, sånn at oppgaven blir: hvorfor er det her, kan vi jobbe for å få mindre av det, vise dem noen av de sammenhengene der. Det er litt differensiering om hvilket nivå dem befinner seg på da. Noen av dem er på et faglig nivå og klarer å se sammenhengen mellom adferd og politikk, økonomiske spilleregler, og da er det veldig greit å reflektere litt rundt det. men med andre er det kanskje greit å gå på det konkrete, hva er dette, kan det komme fra... Og sånne ting. Så det er veldig greit å differensiere ut ifra nivået de er på elevene da, og alt som de mestrer»

(Lærer 7) «Altså, så ser du an elevene og må ta det litt derfra, men det er jo artig å bygge videre på, spiller videre den ballen som de setter i gang med å ta kontakt, og skulle vise frem og diskutere litte gran, og reflektere rundt hvor det kommer fra. Det blir differensiert ut ifra eleven»

(Lærer 5) «Spesielt de elevene du ikke venter det av. Det er enda viktigere å gripe sånne gylne øyeblikk da. Å bygge relasjon med dem, men også få dem sporet inn på faget, hjelpe dem til å føle mestring i faget. Det er jo mye mestring med å bare ha gjort jobben og få anerkjennelse for jobben. Da får du jo positiv oppmerksomhet på noe du har utrettet»

Resultater fra observasjon 1 og 2 viser på sin side at det kan være vanskeligere å gjennomføre en slik veiledning i praksis:

Elever tar kontakt opp til flere ganger for å vise frem for å få respons hos lærer 1. Elev viser frem smeltet plast, en annen elev viser frem engangskopp. Lærer 5 har korte svar som «Å nei!» og «Ja!». Lærer tar også bilde av elev.

Elev tar kontakt for å vise frem rester av stol for å få respons hos lærer 6. Lærer svarer: «Det er det!»

Elev viser frem noe fra feltarbeid og sier til lærer «kan du gjette hva dette er?». Lærer 6 svarer «aner ikke»

Elev viser frem bil-del til lærer 6, som elev har søkt opp på nett: «Skoda!» Lærer svarer: «Ja!»

Elever viser frem for å få respons: «en liten hard klump». Lærer 5 tar imot og ser på den. «Kanskje en sprettball?»

Min tolkning: Lærerne responderer med korte svar, som nødvendigvis ikke «fyrer opp under» elevenes motivasjon.

Ved spørsmål om hvilke muligheter lærerne i fokusgruppeintervju 1 ser i å gripe slike øyeblikk, svarer lærerne at de ønsker å holde sine svar tilbake for å la elevene komme frem til svarene selv, og lar dem søke svar andre steder. Lærerne mener også elevene bør få mer tid til å finne svarene de lurer på, og at de kan hjelpe elevene med *hvordan* de kan finne svar på spørsmålene sine.

(Lærer 1) «Jeg prøver jo noen ganger, jeg som kjenner dem da, og ikke gi svar, fordi det er veldig lett å spørre. Det å utfordre dem litt på hva dem faktisk vet selv, de tror jo at dem ikke vet noe som helst»

(Lærer 3) «Det er jeg veldig enig med deg i, for at vi voksne er i tidsklemma, det er mye lettere å gi svaret til ungene med en gang for da har vi spart inn litt tid, apropos det vi snakket om i sta. Det må vi slutte med. Vi lar ikke ungene få tid nok til å søle og koke, de må få tid til å ta den tida de trenger for å finne et svar.

(Lærer 2) «Det er kanskje ... av dybdelæringen?»

(Lærer 4) «Dybdelæringen går jo på å undre seg, sette ting i sammenheng. Det er en havstrøm her, det er masse øyer, blir det mer som en sil, og det som samles opp her. Det å se sammenhengene»

(Lærer 1) «De vet at det går havstrømmer her, og de vet at det er plast på øyene. Så er det litt sånn enkelt å snakke og fortelle sammenhengen Så hvis man holder igjen så er det noen som klarer å komme dit selv også. Så er det en ting for den som oppdager det selv, men også de som står rundt at en medelev trekker disse trådene selv, gir også et større utbytte enn den 700 tingen jeg forteller den dagen»

(Lærer 4) «Det jeg tenker er muligheten til dem er å undre seg. Det at man kan. Nå er man sammen med noen som har greier på dette, og kan søke også hos andre og undre sammen med dem og still spørsmål og få svar. Så da kan man jo, at man lærer dem opp til å finne ut av hvor kan jeg få svar på spørsmål»

Før observasjon 1 ble ikke lærer 5 og 6 minnet på forespørselen om å være aktive, og på nivå med elevene under feltarbeidet. Resultatene viser at lærerne under deler av feltarbeidet snakker med elevene om utenom-faglige temaer:

Lærer 6 spør elev som sitter på bakken: «*Hvordan går det, Nora?*»

Lærer 6 har en humoristisk tone med elevene: «*Nå er du utenfor feltet, nå trenger du ikke ta den med!*». «*Hvis du finner gull- og sølvsmykker kan du gi det til meg!*»

Andre resultater som kommer frem under observasjon 1 viser at lærerne er passive under feltarbeidet:

Generelle observasjoner av lærer 6: I oppstarten prater hun en del med de ansatte.

Senere prater lærer 6 med de ansatte igjen om hvordan rutene ble satt og ellers andre ikke-relevante samtaler.

Lærer 5 og lærer 6 prater med hverandre.

Lærer 6 setter seg ned.

Lærerne finner ut at de skal rydde området rundt selv mens de sier: «de skal gjøre noe de også». Min umiddelbare tolkning er at de føler seg lite nyttige. Samtidig er de ikke tilgjengelig for elevene.

De ansatte sitter rimelig tett på feltarbeidet. Lærerne tar kontakt med dem i løpet av økta flere ganger.

Under sorteringen til elevene snakker lærerne med de ansatte om stort og smått.

Under arbeidet med oppgavearket, snakker lærerne med hverandre, og er ikke delaktig. Etter hvert oppsøker de elevgruppene: «Hva har dere funnet?» og «hvordan går det her?».

Under oppsummeringen av feltarbeidet sitter lærerne for seg selv, er ikke delaktig i refleksjoner eller diskusjoner.

Etter oppfordring før feltarbeidet startet om å delta aktivt, ble det under observasjon 3 observert at lærer 7 og 8 var aktive, involverte og deltakende under feltarbeidet sammen med elevene:

Lærere involverer seg med en gang med elevgruppene. Tar bilder og oppfordrer elevene til å ta bilder selv.

Lærer 8 hiver seg med elevene med en gang, og plukker sammen med elevene.

Begge lærerne er tilgjengelig for elevene under hele undervisningsopplegget (leting, sortering og oppgaveark). De ansatte sitter for seg selv et stykke unna.

I fokusgruppeintervju 3 kommer det frem at lærerne kjenner seg igjen i disse observasjonene, og sier det er slik de bruker å gjøre det til vanlig.

(Lærer 8) «Det gikk helt naturlig. Jeg gikk rundt og dro på det her kameraet mitt og tok bilder, så jeg er spent på hvordan bildene blir. Men det var en fin måte å gå inn og ut. Da gjorde jeg noe hele tiden, da sto jeg ikke bare kiket på. Men det var en veldig ålreit måte, å gå inn og ut. Da får man litt andre blikk på det»

(Lærer 7) «Altså, det er jo sånn vi jobber. Vi går mellom gruppene, uansett om det er gruppearbeid på skolen, eller om de er ute her. Går mellom, og hjelper jo og veileder, og undrer. Det er jo ikke så annerledes»

Under feltarbeidet mener lærerne det er mulighet til å stille spørsmål som er nyttige for elevene. En lærer gjør det for å holde elevene i gang, og en annen er med elevene i refleksjonen for å vise sammenhenger og konkretisere tema.

(Lærer 1) «Så stille spørsmål til den gruppa om: åå fant dere mye gummistrikk, hvorfor det? Hvorfor var det rart? Det skal så lite til for å holde dem i gang, spesielt vi som har relasjoner til dem og vet hvem vi kan peke på og utfordre og spørre»

(Lærer 8) «Som det å undre seg sammen med dem i forhold til å se på hva det er man må gjøre, men samtidig hva med hvilke strukturer har vi for avfallshåndtering på skolen. Den er jo elendig. Sånn at de skjønner sammenhengen mellom å ha noen strukturer der og må være godt lagt til rette for at den enkelte kan ta ansvar og bruke det. Det å reflektere og undre seg over slike spørsmål, for da konkretiserer vi for dem»

Fra observasjon 1, 2, 3 og 4 viser funn at lærerne stiller spørsmål med ulik hensikt:

Når elevene ikke tar kontakt, spør lærer 5 engasjert: «hva er det her for noe?».

Når elevene ikke tar kontakt, spør lærer 6 «hva driver dere med da?»

Tilbake fra egen rydding spør lærer 5: «er det noe å finne nede i bakken?»

«Åå, hva finner dere?», «Åå, kjære vene!» er reaksjon fra lærer 5 når elevene finner tau.

Lærer 5 går til ny gruppe og sier «har dere funnet mye allerede?». Ny gruppe blir spurt om hvordan de ligger an: «gjort ferdig oppgaven?»

Lærer 7 spør «hva finner dere mest av?»

Lærer 8 spør: «Mye tau? Hvor kommer det fra?».

Lærer 8 stiller spørsmålene til elevgruppe: «hva tenker dere om det her nå? Hvorfor er det her og hva kan vi gjøre?». Min umiddelbare tolkning er at han prøver å bevisstgjøre elevene.

Lærer 7 spør elevgruppe: Når det ligger så langt under bakken, må det være ganske gammelt?»

Eleven stiller faglig spørsmål og lærer 8 svarer: «Idé om hvordan det har havnet i bakken?»

Lærer 7 drar opp objekt fra bakken sammen med elev. Stiller eleven et åpent spørsmål og diskuterer sammen: «Hva kan dette være, et slags garn?»

Mine tolkninger: Det virker som lærerne ønsker å koble elevene på, eller sjekke om elevene er påskrudde, oppfordrer dem til å vise frem for å gjøre dem engasjerte ved å gi dem anerkjennelse for jobben de gjør. Det virker også som lærerne stiller spørsmål for å sette i gang en refleksjonsprosess, men også spørsmål som kanskje har til hensikt å gjøre elevene bevisste på egne funn.

4.1.3 Sosiale relasjoner

Med utgangspunkt i Sakkestads (2021) observasjon av lærernes handlinger under feltarbeidet, ble lærerne i fokusgruppeintervju 1 i den forbindelse stilt spørsmål om hvordan de involverte seg under feltarbeidet. Av svarene fremkommer det at noen av lærerne påtok seg en «forsørger»-rolle fordi de eksterne instruktørene var til stedet. Tre lærere svarer følgende:

(Lærer 1) «Det er jo viktig at noen som kjenner gruppen godt er med. For elevene er flink å stille faglige spørsmål til dere som er med på opplegget, men jeg vet ikke om de kom til å spørre hvor doen var eller at sekken var tung eller at dem var kald. Eller et eller annet var feil, var sulten, rakk båten, når skal vi gå. Det må være noen der som kan ta tak i sånne spørsmål og kjenner gruppa.»

(Lærer 2) «Det var jo det jeg likte med det, var at dere står for det faglige, vi kan være der for elevene og trygge elevene. For det er jo ikke alltid vi står i den situasjonen. Av og til skal vi jo drive det faglige og trygge elevene samtidig. Det var jo det som var så bra at det kommer noen som gjør det faglige for oss.»

(Lærer 3) «Jeg tror de egentlig stilte mest spørsmål til dere, følte jeg. Det var sjeldent de stilte spørsmål til meg. De var mere sånn: se hva vi har funnet!! Det var ikke: var er dette for noe? Det var dere som var proffene, det hadde ikke vi peiling på.»

Lærere i fokusgruppeintervju 2, er også opptatt av å ta ansvar for det sosiale. Lærer 5 sier følgende: «Vi er kanskje, folk er litt sånn opptatt av matpauser i forkant og sånn type ting. Vi er så tett på elevene hele tiden, vi vet jo, vi kjenner jo litt når dem begynner å bli slitne og metta på inntrykk».

Under et av fokusgruppeintervju 1, tar en av lærerne opp om de andre opplever at feltarbeidet gjorde noe med det sosiale miljøet.

(Lærer 1) «Ja, det syns jeg»

(Lærer 2) «Det var jo det eneste sosiale vi gjorde i løpet av Corona. Det var jo den eneste turen vi var på»

(Lærer 3) «Det var en kjempetur. Så trivelig mot hverandre og det var i starten av året, så vi ble jo mer kjente med hverandre»

Lærere i fokusgruppeintervju 2 og 3 mener feltarbeid tillater praten å være friere fordi settingen er annerledes, noe lærerne mener bidrar til å bygge gode relasjoner til elevene. Lærer 5 sier: «Ja, det er jo kanskje løsere stemning her ute. Og en mindre rigid setting så elevene tør kanskje by mer på seg selv». Dette er lærer 6 enig i.

(Lærer 8) «Så det å undre seg sammen med dem, og det ser jeg at elevene også setter pris på. Det småtullet med dem»

(Lærer 7) «Det er jo fint å få litt sånn uhøytidelig dag sammen med elevene, og snakke med dem, og være på deres nivå, i grøfta sammen og greve litt. Så det å snakke litt shit, og snakke om det vi ser og ja. Alt og ingenting egentlig. Vi får jo sett elevene på en helt annen måte. Og får en annen kontakt med dem. Den rollen vi har i klasserommet blir på et annet vis»

(Lærer 8) «Jeg synes jo det at vi får en veldig fin kontakt med dem, du får en veldig direkte kontakt, så hvis vi skal bruke det i relasjonsaspektet så er det en utrolig fin måte å bygge gode relasjoner med elevene på»

I tillegg mener lærer 5 at det å undervise for bærekraftig utvikling er i veldig fin tråd med overordnet del av læreplanen. Hun sier at elevene lærer mye som ikke er med miljø eller økologi å gjøre, men om seg selv og med hverandre. De blir fortrolige med hverandre på en helt annen måte, forteller hun.

4.1.4 Sanser

Ved spørsmål om det finnes fordeler ved å bruke feltarbeid og om det gir noe ekstra til undervisningen om marin plastforurensning, svarer lærer 7 at feltarbeid gir en førstehåndserfaring, og at elevene får brukt sansene. Dette er lærer 5 og 8 enig i.

(Lærer 7) «Det er jo learning by doing da. Jeg tror nok dem sitter igjen med mye, mye, mer når dem har knadd, og tatt på, og sett og tenkt og reflektert rundt nå det når dem har stått der med det i handa. Kontra å snakke om bærekraftig og bærekraftige løsninger og forsøplinger i havet i klasserommet»

(Lærer 8) «Det er jo som... Sånn når de gravde først og fikk den her shit-lokta. Hun Ruusu (ekstern instruktør) fortalte at det er metan det lukter, det der. Og forklarte konsekvensene av utslipp av metan ut i atmosfæren. Og det er en utrolig sterk drivhusgass. Og da fikk vi dratt inn, ikke bare plastikken, det ble jo klimaspørsmål ut av det også. Og det der, da får du det konkrete, de har kjent på det og kjent lukta»

(Lærer 7) «De har brukt sansene»

(Lærer 5) «Læreren jeg hadde på studiet sa: flere veier inn! Og det tenker jeg alternative læringsarenaer er veldig god måte å få til det da, flere knagger, dem gjør det fysisk med kroppen, dem bruker mer, flere sanser, og da forhåpentligvis da, fester det seg mer eller lettere med at dem får en fysisk erfaring med det. Det at det lukter råttent i fjæra tror jeg dem kommer til å huske lenge. Jeg tror dem forstår ting på en helt annen måte»

4.1.5 Tilpasset opplæring

Lærere i fokusgruppeintervju 1 og 3 har positive erfaringer ved å benytte feltarbeid når det gjelder å tilpasse opplæringen. Likevel påpeker de også at de har erfaringer med noen elever som ikke liker arbeidsmetoden:

(Lærer 1) «Det positive med det er at det er flere elever som får vist interesse for faget. Og kan si mer i et feltarbeid enn i klasserommet, og som kan delta mer. Men vi har jo også dem ikke får til å delta i et feltarbeid, som synes det er for utrygt, som ikke skjønner hva dem skal, som er veldig komfortabel i klasseromssituasjonen»

(Lærer 3) «Det ukjente. Sant. Hvordan er det der. Er det do der. Får jeg drikke. Får jeg til det. Får jeg til oppgaven. Skjønner jeg. Der det er for uvisst til å fokusere på spørsmålene i det hele tatt. Men, vi gjør jo nok av klasseromsskole uansett da»

(Lærer 2) «Uansett, så hvis man tenker på konsekvensene, så vil man jo alltid veie vil det være mer positivt enn negative, på en måte, opplevelser å bevege seg ut av klasserommet. Å bare gjøre andre ting. Så selv om det er utrykt for mange, så er det jo som regel en positiv dag da. Det er bare fryktelig slitsomt i forkant, og kanskje i etterkant, men når de tenker seg om så var det kanskje positivt».

(Lærer 1) «Oppleve den mestringen og er jo viktig for dem også»

(Lærer 4) «Det jeg og har opplevd med den type feltarbeid er jo liksom, du har jo forskjellige nivåer på det. Du har jo kanskje den planleggingen, du har jobbet med hypotese, det ligger bedre for dem sterke elevene. Som kan jobbe med den type problemstilling. Akkurat samme som analysen av resultatene, men selve feltarbeidet er det mange elever som har vært i sitt ess. De er aktive, de samler ting og dem er i vigør hele tiden og det er jo de som skaffer frem all empirien til alt datamaterialet som skal analyseres. Hva er det, hvor kommer det fra, de spørsmålene bryr dem egentlig, men det er den jobben de får dra og rake fjæra rundt, finne og dra, du verden hvor enkelte, viser utrolig utholdenhet og styrke altså»

(Lærer 7) «De er jo så forskjellig. Og det er jo dem som, det var en som virkelig fikk brukt kreftene sine på, hoia og sto på, og det er så ålreit å se at han mestrer det på en sånn fin måte»

(Lærer 8) «Det har vi jo sett tidligere også, på slike prosjekter, da hvor vi har vært på plastsøppelplukkingen og hvor elever som har mye uro i kroppen, og har et høyt energinivå, virkelig får brukt seg. Og de får brukt kreftene sine i arbeidet, de har et stort glis. Og de opplever kjempestor mestring. Det er kjempeålreit å se. Jeg så på de desidert svakeste elevene, de viste et engasjement og en aktivitet som er sjelden å se fra dere side»

4.2 Det unike læringsmiljøet

4.2.1 Sosiovitenskapelig problemstilling

Ved spørsmål om hva lærerne i fokusgruppeintervju 1 erfarte av undervisningsopplegget på Mausund, svarer tre lærere at de opplevde elevene som motiverte og overrasket ettersom de fant så mye søppel.

(Lærer 1) «Nei, jeg syns det på en måte var enkelt å motivere elevene til å jobbe for de fant så mye, og det er jo viktig da, for vi har jo vært på strandrydding før da det ikke var så mye søppel. Da går det jo veldig fort! Men det skulle ingenting til for å finne mer, men også at de hadde et tidsperspektiv å forholde seg til. Jeg skal gjøre dette så lenge, og kunne gå bort og bare: sjåå her! Og løfte på noe for dem»

(Lærer 2) «Vi kunne jo ha ryddet den stranden, hvis vi hadde fått hele området, kunne vi ha ryddet det store plast-greiene og kanskje noen bøyd seg ned å sett

litt på, men det at dem fikk et lite område, bare her skal dere plukke og likevel kom dem med to-tre sekker»

(Lærer 3) «Det hadde dem ikke regnet med»

(Lærer 1) «Nei, det overrasket dem. Og den overraskelsen er så nyttig da!»

(Lærer 3) «Det var noen som sa, skal vi rydde her?? Her var det jo ikke noe. For da ble det jo sagt at det ble ryddet her for en uke siden»

Som svar på samme spørsmål sier en lærer i fokusgruppeintervju 3 følgende:

(Lærer 7) «Artig å se elevene i felten da. Vi har jo vært på søppelplukking før, så de er jo ikke uvant med å plukke søppel. Men det er kanskje noe med å forholde seg til den.. for da.. raskt å skrive beite når de ser at det begynner å bli mindre av de store tingene, ikke sant. Da er det litt artig at man må begynne å greve seg nedover, og går litt mer i dybden og se»

Lærerne i fokusgruppeintervju 2 mener å jobbe med problemstillingen på Mausund i fjæra gjorde det mulig å konkretisere tema, elevene forstår plastproblematikken på nærmere måte, det er mer meningsfullt for elevene.

(Lærer 6) «Det blir kanskje fort at du får ikke konkretisert alt sånn som i dag, som jeg tenker er veldig supert opplegg hvor de hvor de får faktisk ut og gravd litt i fjæra, og greier å forstå omfanget av problemer på en litt annen litt nærere måte»

(Lærer 5) «Jeg tenker det er vel verdt tida å ha og bruke alternativ læringsarenaer uansett om det er i feltarbeid i fjæra eller på et verksted eller hva det er og for noen elever så er det det er mye mer meningsfullt da»

I fokusgruppeintervju 1 sier lærer 4 at elevene opplever at det er stort å få være en del av, og se hvordan en slik plass som Mausund, og de som jobber der, gjør noe med plastproblematikken.

I fokusgruppeintervju 3 sier en lærer at elevene får mulighet til å se sammenheng med hva som blir gjort på deres egen skole og hva som forsøpler naturen på Mausund.

(Lærer 8) «De ser jo hvor det ender opp hend. De der tausene som bare brytes, og brytes ned til de får den der tynne tråden til slutt. Og når han snakker om høyt om det der, så hører jo de andre elevene og ser sammenhenger. Som det å undre seg sammen med dem i forhold til å se på hva det er man må gjøre, men samtidig hva med hvilke strukturer har vi for avfallshåndtering på skolen. Den er jo elendig. Sånn at de skjønner sammenhengen mellom å ha noen strukturer der og at det må være godt lagt til rette for at den enkelte kan ta ansvar og bruke det. Du skal jo ha ansvar for den enkelte, men uten de fysiske strukturene så blir det bare tull. Det må henge sammen. Det å reflektere og undre seg over slike spørsmål, for da konkretiserer vi for dem. Her og inne i gangen på skolen er sammenhengene.

To lærere i fokusgruppeintervju 1 sier at det er viktig å komme seg ut ved undervisning for bærekraftig utvikling, og at all plasten på Mausund gjør at de husker opplevelsen godt.

(Lærer 2) «Det er det her å komme seg ut av skolen og få det lokale aspektet i alle de globale temaene vi tar opp. Det er så viktig, det er det som engasjerer og det er det de sitter igjen med. Det blir en kjempebra ressurs»

(Lærer 1) «Når vi var på Mausund og, det husker de jo veldig godt. For noen ganger så er det sånn at det er ganske fint der vi er og rydder, men det å få komme ut til dem her skrekkeksemplene på en måte, og det er ikke mer enn en times båttur unna, så ligger det en gravplass av plast liksom, og at dem på en måte fikk oppleve den med at: okei hvis jeg løfter på den her, så finner jeg mer, hvis jeg løfter på denne, så finner jeg mer. Det stoppet ikke på en måte, og det føler jeg sitter i hos flere. Vi prøver og å være flinke på å trekke den opp, når det blir en, at vi kan, ja, sånn som når vi var på Mausund»

Lærer 5 opplevde at elevene var engasjerte å jobbe i læringsmiljøet, og gir eksempler på kommentar fra elevene: «Herregud så mye det er, det er tau overalt, det tar jo aldri slutt! Det var jo sånn gjenganger kommentarer jevnt og trutt fra nesten alle elevene som var der». Lærer 1, 6 og 8 opplevde også at elevene var engasjerte. Lærer 8 sier: «Det har ikke vært antydning til at det vært noe sånn: åh øh kjedelig, og sånne ting. Men elevene har vært engasjert hele tiden, og de aller aller fleste av dem har skjønt pointet»

Som avsluttende kommentarer i intervjuene, stiller alle lærerne seg veldig positive til undervisningsopplegget på Mausund. Lærer 4 sier: «Kjempespennende for oss å få være med på Mausund! Berikelse for oss og elevene».

5 Diskusjon

I dette kapitlet diskuteres studiens resultater i lys av teori. For å finne svar på hvilken betydning lærere opplever et undervisningsopplegg med feltarbeid i unikt læringsmiljø har for elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling, har det vært hensiktsmessig å finne svar på to forskningsspørsmål. Det ene forskningsspørsmålet har som mål å finne svar på hvilke elementer lærerne mener er betydningsfulle for at feltarbeid skal legge til rette for dybdelæring hos elevene, og hva som indikerer at elementene legger til rette for dybdelæring. Det andre ønsker å finne svar på hvordan lærerne mener det unike læringsmiljøet legger til rette for dybdelæring hos elevene, og hva som indikerer at det legges til rette for dybdelæring. Jeg vil i følgende avsnitt diskutere forskningsspørsmålene i kronologisk rekkefølge. Avslutningsvis vil jeg diskutere metodiske valg.

5.1 Elementer med feltarbeid som legger til rette for dybdelæring

Resultatene viser at det er flere elementer lærerne peker på som betydningsfulle for at feltarbeid skal kunne legge til rette for dybdelæring. Elementene er *faglig kompetanse, støttestrukturer, sosiale relasjoner, sanser og tilpasset opplæring*. Elementene legger til rette for dybdelæring gjennom variasjon, forståelse, refleksjon, mestring, praktiske, aktiviteter, å sette det elevene lærer i sammenheng med tidligere erfaringer, å lære i sosiale kontekster, å tilpasse oppgaver, og at det føles meningsfullt.

5.1.1 Faglig kompetanse

Det fremkommer i resultatene at enkelte lærere er i startgropen når det kommer til utdanning for bærekraftig utvikling. De fleste vurderer seg selv midt på treet, at de gjerne skulle lært mer gjennom kursing, mens noen påpeker at de er veldig interessert og lærer mye selv. Disse funnene kan ha en sammenheng med lærernes ulike bakgrunn og erfaring som lærer, hvor noen har jobbet i 16 år, og andre i 4 år. Bærekraftig utvikling har kanskje vært et sentralt tema for enkelte i sin utdanning, mens hos andre ikke. Samlet, mener de at deres faglige kompetanse ikke tilstrekkelig for hvor mye fokus det er på tema bærekraftig utvikling i skolen i dag. Et sentralt element i utdanning for bærekraftig utvikling er faglig oppdatert kunnskap (Sinnes, 2021). Og ifølge litteratur vil lærerens faglige kompetanse ha flere positive innvirkninger på eleven, som blant annet mestring av arbeidsmetode, læringsutbytte, og å gjøre elevene til eksperter om tema (Barnett & Hodson, 2001; Presley et al., 2013; Bjønness et al., 2019). Det blir sagt at skolen ikke har en felles praksis for hvordan undervise for bærekraftig utvikling, og at det er opp til lærerens egne tolkninger og kompetanse. Lærerne underviser etter egen evne, og kanskje etter egen interesse. Det kan hende at hva lærerne føler de har selvtilit i, kan være med på å avgjøre hva og hvordan de legger til rette for elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling. Sinnes og Jeger (2011) fant i sin studie at en slik metodefrihet fører til tradisjonell undervisning. Det kan tenkes at en felles praksis for hvordan undervise for bærekraftig utvikling, vil kunne støtte opp rundt de lærerne som er usikre på egen kompetanse i tema og bruk av feltarbeid som arbeidsmetode.

To lærere mener at feltarbeid blir for lite brukt i egen undervisning, men er likevel noe de ønsker å gjøre mer av. Dette kan komme av at alle lærerne var positive til feltarbeidet som ble gjort på Mausund, at det blant annet var en berikelse for elevene og dem selv, og at feltarbeid er mer meningsfullt for elevene, noe som er sentralt innenfor dybdelæring (Voll & Holl, 2019). Til tross for at feltarbeid gjøres for lite, viser funn i studien at lærerne er fornøyde med å ha fått midler til å dra til Mausund hvert år. En lærer mener at midlene er en støtte for dem som er nye, og som er ukjent i læringsmiljøet rundt skolen. Midlene bidrar til at de får brukt feltarbeid mer i sin undervisning. Lærere i andre studier peker på at manglende kompetanse kan være en faktor som påvirker bruk av nærmiljøet som læringsarena (Gabrielsen & Korsager, 2018). Kanskje de positive opplevelsene lærerne får under feltarbeidet på Mausund, bidrar til at skolen kan få en felles praksis som bruker feltarbeid i sin undervisning for bærekraftig utvikling.

I resultatene framkommer det at vi, *eksterne instruktører*, var betydningsfulle i prosessen for å legge til rette for elevenes dybdelæring. Som del av vår forberedelse og planlegging av undervisningsopplegget, fikk vi faglig oppdatering gjennom foredrag av både eier av Mausund feltstasjon, og veileder. I tillegg fikk vi erfaring fra felt da vi tidlig på høsten fikk være med ut til en holme for å rydde og identifisere plast og søppel. Vår faglige oppdaterte kompetanse kom til nytte i forarbeidet og under feltarbeidet. Lærerne mener vi skapte variasjon i undervisningen, og var en ressurs for elevene. Elevene så på oss som proffer, som hadde svaret på alt, og det ble naturlig å spørre oss i stedet for de faste lærerne. Som unge, nyutdannede og engasjerte i temaet bærekraftig utvikling og plastforurensning i havet, kan det hende vi masterstudenter bragte inn et nytt pust i den daglige rutinen i undervisningen med å ta over lærerrollen under forarbeidet og feltarbeidet. Elevene fikk muligens andre impulser enn hva de får fra sine faste lærere, som kan ha vært med å legge til rette for dybdelæring. Dette kan samsvare med at elevene har behov for rollemodeller for å endre atferd (Torres et al., 2019; Stern et al., 2008). I tillegg dro de faste lærerne selv utnytte av oss ved å få faglig påfyll og inspirasjon til undervisningsopplegg. Ifølge Presley et al. (2013) bør det ikke forventes at lærerne vet alt om et spesifikt problem, og det kan derfor være fint for elevene å se at lærerne posisjonerer seg som en som ønsker å lære ved å være på likt nivå med elevene under feltarbeidet.

En lærer legger vekt på at for- og etterarbeid er av stor betydning, ettersom hva elevene sitter igjen med, kommer an på blant annet forarbeid, hvor godt lærerne har forberedt seg og hva slags plan de har for hva som kommer til å skje. Selv om lærerne er klar over viktigheten rundt for- og etterarbeid hevder de selv at de ikke har gjort en god nok jobb rundt forarbeidet. Hva elevene sitter igjen med, mener jeg kan knyttes til hva elevene husker, og hva de forstår. Litteratur hevder også at for- og etterarbeid er viktig for elevenes læringsutbytte i uteskoleundervisning (Rickinson et al., 2004; Sinnes, 2021; Frøyland & Remmen, 2019; Jordet, 2010). Lærerne påpeker også at elevene hadde behov for å øve på hvordan arbeide med ruteanalyse for å skjønne poenget med arbeidet. Dette samsvarer med litteratur som sier det er viktig å redusere det ukjente for elevene gjennom å jobbe med de kognitive faktorene, og at elevene bør lære seg å utføre målinger før de drar ut (Rickinson et al., 2004; Marion, 2006). Selv om lærerne mener at de ikke fikk gjennomført tilstrekkelig med forarbeid, fikk elevene som del av forarbeidet et foredrag av oss masterstudenter en uke før feltarbeidet. Det ble avklart hvilket område feltarbeidet skulle skje på ved å vise bilder og kart, som kan ha vært med på å redusere de geografiske faktorene og lagt til rette for å oppnå effektiv læring under

feltarbeidet (Orion & Hofstein, 1994). Det ble også avklart hva elevene skulle gjøre under feltarbeidet, som kan ha bidratt til å redusere den psykologiske faktoren.

Som etterarbeid hadde lærerne planlagt en tverrfaglig oppgave. Lærerne er samstemte når det kommer til betydningen av etterarbeid, hvor de sier at elevene får reflektert rundt, og systematisert arbeidet de har gjort. Av dette forstår jeg at elevene kanskje vil få mulighet til å knytte sine erfaringer med teori som de har lært om i forarbeidet. Dette er sentralt i prosessen for dybdelæring (Voll & Holl, 2019). I tillegg mener lærerne fra fokusgruppeintervju 1 at feltarbeidet legger opp til et utømmelig etterarbeid. Lærerne får hentet frem kunnskap hos elevene ved å referere tilbake til deres felles erfaring på Mausund. Til tross for at Sinnes (2021) påpeker at alle dimensjonene (om, i, som og for) bør være til stede for å få til en god og helhetlig undervisning for bærekraftig utvikling, har undervisningsopplegget i denne studien lagt særlig vekt på å legge til rette for dybdelæring for bærekraftig utvikling. Likevel fikk elevene også lære i miljøet ute, og fått teoretisk kunnskap om temaet gjennom foredrag av oss masterstudenter. Hva lærere velger å fokusere på og gjøre av for- og etterarbeid, avhenger av deres faglige kompetanse, og kan legge til rette for dybdelæring.

5.1.2 Støttestruktur

Resultatene viser at støttestrukturer under et feltarbeid kan legge til rette for elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling. En lærer påpeker betydningen av å være påskrudd for å gripe øyeblikk hvor elevene er engasjerte og viser frem hva de har identifisert av plastavfall. De vil i slike øyeblikk få mulighet til å fyre opp under den motivasjonen elevene allerede har. Lærere bør ifølge Bjønnes et al. (2019) støtte og oppmuntre elever med lav faglig selvtillit for at de skal tro at de kan mestre oppgaven. Læreren i denne studien mener det er spesielt viktig å gjøre med de elevene man ikke venter det av, fordi øyeblikkene kan benyttes til å bygge relasjon, spore elevene inn på faget og hjelpe dem til å føle mestring. Lærere som tar hensyn til at elever lærer forskjellig, vil gi rom for dybdelæring og elevene vil kunne oppleve mestring (Kunnskapsdepartementet, 2017). En annen lærer mener det er mulig å benytte øyeblikket til å veilede ut ifra hvilket nivå eleven er på. Elever har ulike behov for veiledning, og trenger støtte under arbeidet med sine oppgaver (Bjønnes et al., 2019). Læreren støtter faglige sterke elever ved å ta opp den tverrfaglige oppgaven, og legger til rette for at elevene kan reflektere rundt sammenhengene mellom de tre perspektivene innenfor UBU (Sinnes, 2021), og konsekvenser plastproblematikken har for naturen. Å reflektere over det elevene lærer og sette det i sammenheng med hva de kan fra før, er med på å utvikle dybdelæring (Voll & Holt, 2019). Til tross for hva lærerne mener, kan funn i observasjoner indikere at en slik veiledning ikke er like enkel å gjennomføre i praksis. Det kan tenkes at lærere bør være mer bevisst på hvordan støtte elever som er engasjerte under feltarbeid, og spesielt tenke over hvordan de kan utnytte slike øyeblikk for å legge til rette for dybdelæring. Elever lærer forskjellig, men påskrudde lærere som legger til rette for faglige refleksjoner kan være av betydning. For å få dette til, vil det kanskje også trenge lærere med en god faglig kompetanse. Tidligere funn viser at lærerne har et ønske om å heve sin kompetanse, noe som kan bidra til at lærere legger til rette for bedre støtte under feltarbeid.

Det kommer frem i resultatene at lærerne i fokusgruppeintervju 1 ønsker å la elevene komme frem til svarene selv, og de bør bli bedre på å la elevene få tid til å gjøre dette. Lærerne mener elevene vil ha større utbytte av dette, og holder derfor igjen noen av svarene sine. En annen lærer sier at de hjelper elevene med å finne ut hvordan de kan få svar på spørsmålene sine, og viser til de eksterne instruktørene. Dette kan ha en

sammenheng med at lærerne anså de eksterne instruktørene som en ressurs og variasjon for elevene. Resultatene underbygger betydningen av de eksterne instruktørens faglige kompetanse, men det er samtidig viktig å vise til betydningen av påskrudde lærere da det er de som skal gjennomføre et etterarbeid. Stern et al. (2008) hevder at lærere som er engasjerte i deltakelsen sammen med eksterne instruktører, kan forsterke elevenes læring fordi lærerne utvikler en dypere mening om deres felles erfaring med elevene, og denne erfaringen kan benyttes i etterarbeidet. Imidlertid jobbet elevene til en viss grad selvstendig i grupper under feltarbeidet, og i slike tilfeller mener Bjønnes et al. (2019) at det er naturlig at elevene tar initiativ til samtale med læreren, og veiledning vil dermed bli åpen. Det er ikke alltid at læreren vil ha svar på det elevene spør om. Utover i arbeidet er det likevel viktig at læreren legger til rette for at elevene finner svarene selv.

Under feltarbeidet mener lærerne det er mulighet til å stille elevene spørsmål både for å holde dem i gang, og for å konkretisere tema. Når lærerne stiller spørsmål for å konkretisere tema, kan det ha bidratt å sette det elevene har lært i sammenheng med det de kan fra før, som er sentralt innenfor dybdelæring (Voll & Holt, 2019). Skalstad & Munkebye (2022) hevder at dette også vil øke interessen til elevene. Lærerne reflekterer sammen med elevene, og de påpeker at siden de har en relasjon til dem, kan det være enklere å vite hvem man kan peke ut og utfordre. En slik støtte kan ha bidratt til å legge til rette for dybdelæring, ettersom Voll og Holt (2019) og Utdanningsdirektoratet (2019) påpeker at elever blant annet bør få reflektere over det de lærer for å utvikle forståelse. Ut fra resultatene fra observasjonene, ble det avdekket at lærerne stiller elevene spørsmål med ulike hensikter. Slik jeg tolker det, ønsket lærerne å stille spørsmål for å sjekke om elevene var påskrudde, for å engasjere, gi anerkjennelse for godt arbeid, sette i gang refleksjonsprosesser, eller for å bevisstgjøre. Men lærere bør også stille spørsmål for å stimulere, utdype og vise elevene hvilken vei de skal ta (Skalstad & Munkebye, 2022). Rotgans og Schmidt (2011) hevder at lærere bør stille spørsmål for å bryte ned vanskelige konsepter, og denne typen støtte kan strukturere elevenes tanker, og gi selvsikkerhet til å mestre tema.

Det kan tenkes at påskrudde lærere under feltarbeid har lettere for å gi den støtten og veiledningen som de mener er betydningsfulle for å legge til rette for elevenes dybdelæring. Funn i observasjoner viser at de lærerne som var bevisst på å være aktiv og på nivå med elevene under feltarbeidet, var engasjerte. Lærere som ikke var bevisst på dette, var passive og mindre tilgjengelig som støtte for elevene. Dette kan ha kommet av at vi masterstudenter påtok oss rollen som lærere. På den ene siden kan fordelene ved at eksterne instruktører påtok seg en slik rolle, være at de faste lærerne fikk mulighet til å observere mer, og drive undervisningsvurdering av elevene da ansvaret for undervisning ble tatt bort fra dem. Lærerne fikk mulighet til å snakke mer med elevene, og bygge relasjoner som de nødvendigvis ikke får like god tid til da de selv har ansvaret for undervisning. På den andre siden vil lærere som klarer å vise at de på ekte er engasjert under elevenes arbeidsoppgaver, kunne formidle fordeler på en troverdig måte som elevene har nytte av (Bjønnes et al., 2019), samtidig som deres felles erfaring fra Mausund kan brukes i etterarbeidet. Lærere som støttestrukturer kan være med på å legge til rette for dybdelæring siden læring blant annet oppstår i sosiale relasjoner (Voll & Holt, 2019; Jordet, 2010; Säljö, 2001). Lærere bør være bevisst på hvordan de skal støtte og legge til rette for elevenes dybdelæring under et feltarbeid, og betydningen slike støttestrukturer har.

5.1.3 Sosiale relasjoner

Sakkestad (2021) observerte i sin tilsvarende studie på Mausund at lærere holdt seg mye i bakgrunnen, hvor de i mindre grad utfordret eller støttet elevenes tenking gjennom samtale. I hovedsak svarte lærerne på spørsmål som omhandlet utstyr. I fokusgruppeintervju 1 forteller lærerne årsaken til hvorfor de holdt seg i bakgrunnen i større deler av feltarbeidet. Lærerne påtok seg en *forsørger-rolle* hvor de tok ansvar for det sosiale. De fikk rom til å være der for elevene på en ikke-faglig-måte ved å svare på spørsmål om toalett, tung sekk og surt vær. De satt pris på at de eksterne instruktørene tok ansvar for det faglige, slik at de kunne følge opp elevene på denne måten- for som regel står de ikke i en slik situasjon. Andre lærere mener at de sosiale relasjonene mellom lærer og elever ble styrket under feltarbeidet fordi konteksten tillater elevene å prate friere. Det ga lærerne mulighet til å snakke med elevene på en annen måte enn i klasserommet. Jordet (2010) mener de fysiske rammene skaper et mer naturlig og likeverdig forhold mellom lærer og elev. De sosiale relasjonene mellom lærer og elev kan ha betydning for utviklingen av elevenes dybdelæring ettersom det har blitt påvist at elever vil bli mer faglig interessert og motivert dersom de føler emosjonell støtte (Jordet, 2010). Og de gode relasjonene som ble utviklet under feltarbeidet, kan gi lærerne bedre grunnlag for å møte enkeltelever i klasserommet senere. Feltarbeidet tillot også elevene å samarbeide, noe som ifølge Frøyland og Remmen (2019) kan legge til rette for elevenes sosiale læringsutbytte. Dettets støttes også av det sosialkonstruktivistiske synet på læring (Jordet, 2010; Säljö, 2001). Lærerne forteller at elevene ble fortrolige med hverandre på en helt annen måte, og begrunner det å undervise for bærekraftig utvikling med å være i tråd med overordnet del av læreplan. Slik jeg tolker det, kan feltarbeid gi andre muligheter å bygge relasjoner på enn i klasserommet, noe som kan bety at gode sosiale relasjoner er et betydningsfullt element for at feltarbeid skal legge til rette for dybdelæring.

5.1.4 Sanser

Lærerne trekker frem at elevene under feltarbeidet får benyttet flere sanser. Elevene sitter igjen med mye mer enn hva de ville ha gjort om de hadde jobbet med temaet i klasserommet, og de får en førstehåndserfaring gjennom å bruke kroppen. Kunnskapen vil feste seg lettere på grunn av de fysiske erfaringene. Aktiviteter som krever å bruke kroppen gir erfaringsbasert og emosjonell forankring – noe som fører til et godt grunnlag for å etablere forståelse for det faglige for elevene (Jordet, 2010). Dette kommer av at elevene får mulighet til å observere, bevege seg, lete og samle inn objekter i naturen. I studien fremhever to lærere betydningen av «flere veier inn», gjennom at elevene i tillegg til å gjøre noe fysisk med kroppen, også fikk kjent lukta av råttent fjærevær. Elevene kommer til å huske dette lenge, og det ble mulighet til å bruke lukta til å dra inn andre relevante problemstillinger som omhandler bærekraftig utvikling under feltarbeidet. Dewey mener læring konstrueres av mennesker gjennom slike praktiske aktiviteter og erfaringer (Jordet, 2010). Lærere bør derfor være bevisst på hva elevene får ut av å bruke flere sanser under feltarbeidet, og at det vil være mulig i senere undervisning å ta opp slike erfaringer.

5.1.5 Tilpasset opplæring

Tett knyttet til at elevene får brukt flere sanser, mener lærerne det ligger et potensial i å tilpasse opplæringen under feltarbeid. Litteratur er ikke fremmed for hvilket utbytte elever har av å erfare gjennom praktiske aktiviteter ute. Elever som har vansker med å lære på skolen, kan ha utbytte av dette, enten det er å føle mer selvtillit eller forståelse

(van der Hoeven Kraft et al., 2011; Frøyland, 2010). Lærerne forteller at enkelte elever får vist en interesse for faget som de ellers ikke gjør, og mestrer arbeidsoppgavene godt under feltarbeid. Elevene med uro i kroppen og som har et høyt energinivå, får brukt kreftene i arbeidet, og lærerne mener at den mestringen som elevene opplever er viktig for dem. Lærerne observerte at elevene viste en utrolig utholdenhet og styrke, samtidig som de var i vigør. Disse elevene får jobbet med arbeidsoppgaver i feltarbeidet som de mestrer, som å samle inn empirien som skal analyseres. Andre arbeidsoppgaver under feltarbeidet passet bedre de sterke elevene. At en elev opplever en slik mestringsfølelse kan være knyttet til at elevene får lære gjennom praktiske aktiviteter. Praktiske aktiviteter kan være med å bidra til å tilpasse opplæring, noe som er sentralt for å utvikle dybdeløring (Kunnskapsdepartementet, 2017).

På en annen side, forteller lærerne også om de elevene som føler på at feltarbeid er ukjent og utrygt. For disse elevene var det nok av stor betydning at lærerne påtok seg en forsørger-rolle under feltarbeidet, for å trygge og svare på spørsmål som ikke omhandlet det faglige. Likevel påpeker lærerne at de tror elevene sitter igjen med en positiv opplevelse, og at de uansett gjør nok av klasseromsundervisning. En variasjon i undervisningen er med å legge til rette for tilpasset oppløring (Frøyland, 2010), og lærere skal ifølge overordnet del av læreplanen legge til rette for den enkelte elev gjennom arbeidsmetoder og pedagogiske metoder, organisering og i arbeidet med læringsmiljøet (Kunnskapsdepartementet, 2017). Resultatene er ganske tydelige på at arbeidsoppgavene under feltarbeidet kan tilpasses den enkelte elev, og kan legge til rette for elevenes dybdeløring. Lærere bør derfor tenke over hvilke arbeidsoppgaver under feltarbeidet som man kan oppfordre elevene til å gjøre, men også trygge de elevene som ikke er komfortable med andre arbeidsmetoder utenfor klasserommet.

Til tross for at litteratur skriver mye bra om å flytte undervisningen ut i andre læringsmiljøer og viser til en rekke fordeler med å bruke feltarbeid, viser funn i denne studien at det et feltarbeid ikke automatisk vil legge til rette for dybdeløring, men at lærere bør være bevisst på fem elementer ved feltarbeid som kan legge til rette for dybdeløring. Samtidig legger lærerne også vekt på at det er viktig at skolen har en plan og midler slik at et ungdomsskoletrinn og lærere får gjennomført feltarbeid på Mausund en gang i året. Tid, ressurser, tilrettelegging fra ledelsen, og kjennskap til nærmiljøet er faktorer de mener begrenser dem i å ta i bruk feltarbeid oftere enn den ene turen til Mausund. Dette er faktorer som allerede er kjent og har blitt avdekket i tidligere studier (Sinnes & Jegstad, 2011; Gabrielsen & Korsager, 2018). En felles praksis i skolen for hvordan undervise for bærekraftig utvikling i læringsmiljø utenfor klasserommet, kan tenkes å støtte nye lærere ved skolen med mål om å bruke feltarbeid mer.

5.2 Det unike læringsmiljøet legger til rette for dybdeløring

Resultatene viser at det unike læringsmiljøet legger til rette for dybdeløring hos elevene. Det unike læringsmiljøet gir elevene mulighet til å ta stilling til en sosiovitenskapelig problemstilling som legger til rette for forståelse, engasjement, refleksjon og konkretisering av tema.

5.2.1 Sosiovitenskapelig problemstilling

Å lære i autentiske og relevante læringskontekster legger til rette for at elever kan forstå lokale og globale problemstillinger, og de får mulighet til å anvende kunnskap de tilegner seg til å forstå sammenhengene i verden (Sinnes, 2021). På denne måten kan elever

bidra til å gjøre verden mer bærekraftig. En lærer er tydelig på at det er verdt å bruke tida på alternative læringsarenaer. Det begrunner hun med at elevene forstår omfanget av problemet marin plastforurensning på en nærmere måte. En annen lærer viser til betydningen ved at arbeidsmetoden er det som engasjerer, og det er det elevene sitter igjen med. Elever som får en slik forståelse, kan knyttes til det Mansilla og Gardner (1998) omtaler som høyeste nivå av forståelse, master-nivå. At elevene fikk erfare det autentiske læringsmiljøet, tillot dem å få en dypere forståelse for tema. Dette kan også bidra til å utvikle. Elevene fikk erfare et autentisk læringsmiljø, og det kan ifølge Presley et al. (2013) tillate elevene å få en dypere forståelse for tema, og utvikle ferdigheter som er aktuell utenfor skolen. Å utvikle forståelse er sentralt innenfor dybdelæring (NOU, 2014:7; Kunnskapsdepartementet, 2019; Voll & Holt, 2019).

I det unike læringsmiljøet hvor feltarbeidet foregikk, lå det mengder med plast og annet søppel. Lærerne omtaler læringsmiljøet som et skrekkeksempel, som om det er en gravplass av plast. Elevene er tidligere vant til å rydde overflaten for søppel, men å la dem grave nedover og se hvor plasten blir av, gir dem en kjempestor overraskelse og som lærerne mener er nyttig. Lærerne fra fokusgruppeintervju 1 mener at denne opplevelsen gjorde at elevene husker veldig godt da de var på Mausund. At elevene husker godt, kan indikere at elevene har fått en forståelse for tema (Mansilla & Gardner, 1998).

Andre lærere trekker blant annet frem det at elevene fikk se hvor tau-rester ender opp, og hvordan tauene ser ut etter å bli brutt ned, konkretisere tema for elevene. En lærer påpeker også at det unike læringsmiljøet tillot elevene å se sammenhengen mellom deres handlinger, for eksempel på skolen og avfallshåndteringen der, og plastproblematikken i havet på Mausund. Læreren reflekterer sammen med elevene, og mener det unike lærings miljøet på denne måten kan konkretisere plastproblematikken for elevene. Elevene fikk innblikk i hvordan et større system og ansatte jobber for å rydde havene for plast og søppel, og funn viser at det ifølge lærerne opplevdes som kjempestort for elevene å være en del av dette. Ettersom marin plastforurensning er et stort problem i dagens samfunn, hevder Staberg et al. (2020) det er viktig at elevene får se mengden plast som ligger i naturen, og reflektere rundt hvilke tiltak som kan gjøres. Lærerne opplevde at elevene var engasjerte, noe som kan ha sammenheng med at elevene fikk mulighet til å analysere, reflektere og ta egne avgjørelser gjennom å jobbe med en sosiovitenskapelig problemstilling (Presley et al., 2013). I overordnet del av læreplan (Kunnskapsdepartementet, 2017) vektlegges det at elevene skal få utfolde engasjement som en del av prosessen mot dybdelæring.

Det kan tenkes at lærere som er bevisst på at elevene får jobbe i slike autentiske læringsmiljø, som konkretiserer en sosiovitenskapelig problemstilling, i tillegg til at elevene får oppleve at et system jobber for renere hav, vil legge til rette for dybdelæring for bærekraftig utvikling. Lærerne mener det føles meningsfullt for elevene, det engasjerer, elevene forstår tema på en nærmere måte, plastproblematikken blir konkretisert, og elevene får erfaringer som sitter igjen og som de husker godt.

5.3 Erttanke rundt metodiske valg

I løpet av forskningsprosessen har jeg blitt bevisst på hva som kan påvirke en studie, og dette har vært med på å utvikle min rolle som forsker. I metodedel 3.6 har jeg argumentert for det jeg mener styrker studiens kvalitet, mens jeg i det følgende vil diskutere andre sider rundt metodiske valg.

Det ble ikke gjennomført et pilot-intervju før fokusgruppeintervjuene på grunn av manglende tid. Et pilot-intervju kunne ha undersøkt hvordan spørsmål og tema åpner seg opp for dialog (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 132), noe som jeg som intervjuer kunne dratt nytte av før gjennomføring av de tre intervjuene. Det ville kanskje blitt enklere å legge merke til når det trengs å stille oppfølgingsspørsmål og oppklarende spørsmål. Det ville vært hensiktsmessig å gjøre for å teste påliteligheten og gyldigheten til informantene (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 177). Samtidig, kunne det vært en fordel å stille mer spørsmål som direkte undersøker lærernes meninger, ikke deres forståelse eller hva de tidligere har gjennomført. Dette kunne avdekket mer av lærernes konkrete meninger. For eksempel skulle jeg ha spurt om hva de mener om «forarbeid», «hvilken betydning har for- og etterarbeid for elevenes dybdelæring», «hva tidligere praksis og undervisning har å si for feltarbeidet de skal på». Ikke bare «har dere gjennomført forarbeid» og «skal dere gjennomføre etterarbeid». En lærer kom likevel inn på dette selv, og sa sin mening om at forarbeid blant annet er viktig for hva elevene sitter igjen med.

Årsaken til at det ikke ble tid til å gjøre en slik forberedelse, kom av at Mausund ligger værhardt til og det var derfor nødvendig å dra tidlig på høsten. Samtidig var det også nødvendig å finne tidspunkt som passet for alle deltakerne. Det ble mindre tid til rådighet, og desto mindre tid til å prioritere pilot-intervju da også undervisningsopplegg, problemstilling og intervjuguide måtte utarbeides. Det korte tidsrommet kan derfor ha påvirket kvaliteten på spørsmålene under fokusgruppeintervjuene. I ettertid har jeg også reflektert rundt hvordan og i hvilken grad jeg stilte oppfølgingsspørsmål. Jeg kunne vært mer kritisk til det som ble sagt for å teste påliteligheten og gyldigheten til informantene (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 177).

I likhet med lærer 1, 2, 3 og 4, kom lærer 5, 6, 7 og 8 også til et ferdig utarbeidet og gjennomtenkt feltarbeid. I forkant av feltarbeidet, anså jeg det som hensiktsmessig å informere lærerne om å være på nivå og aktive sammen med elevene under feltarbeidet. Til tross for at en lærer ble informert, ble ikke dette formidlet videre til de andre lærerne. Det ble imidlertid bare gitt en påminnelse om min forespørsel til lærer 7 og 8, ikke til 5 og 6, noe som kan ha påvirket resultatene, og være årsaken til ulike funn i observasjonene. I ettertid ser jeg at det ville vært hensiktsmessig å gi denne beskjeden felles til alle lærerne.

6 Konklusjon

I denne studien har jeg undersøkt hvilken betydning lærere opplever et undervisningsopplegg med feltarbeid i et unikt læringsmiljø har for elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling. Jeg har undersøkt hvilke elementer lærerne mener er betydningsfulle for at et feltarbeid skal legge til rette for dybdelæring, og hva som indikerer at elementene legger til rette for dybdelæring. Jeg har også undersøkt hvordan lærerne mener det unike læringsmiljøet legger til rette for dybdelæring hos elevene. I det følgende vil jeg oppsummere mine funn, og trekke en konklusjon.

Gjennom bruk av fokusgruppeintervju og observasjon, kan studien konkludere med at lærernes samlede opplevelse av undervisningsopplegget med feltarbeid i et unikt læringsmiljø er av betydning for elevenes dybdelæring for bærekraftig utvikling. Det legges vekt på fem betydningsfulle elementer for at feltarbeid skal legge til rette for dette. Det ene er læreres og eksterne instruktørers *faglige kompetanse*. Lærere bør forberede seg godt, og tenke gjennom hvilket for- og etterarbeid som skal gjøres i forbindelse med et feltarbeid- for hva elevene vil sitte igjen med, avhenger av dette. Dersom skolen har en felles praksis for hvordan benytte feltarbeid, kan det være en støtte for lærere som føler de ikke har tilstrekkelig med kompetanse innenfor utdanning for bærekraftig utvikling. De eksterne instruktørene bidrar som ressurs og variasjon for elevene, i tillegg til faglig påfyll og inspirasjon for lærerne. Det andre elementet er støttestrukturer, hvor særlig påskrudde lærere har mulighet til å veilede og stille spørsmål til elevene for å konkretisere tema, engasjere og sette i gang refleksjonsprosesser. Til tross for at lærerne gjennom intervjuene antyder at de er bevisst på hvordan de kan støtte elever under feltarbeid, ble de gjennom observasjon avdekket varierende grad av støtte. Dette kan komme av de eksterne instruktørenes tok ansvar under feltarbeidet, som tillot lærerne å påta seg en forsørggerrolle. Lærere bør, til tross for instruktørenes rolle, delta aktivt sammen med elevene for det gir dem mulighet å utvikle en dypere mening om deres felles erfaring med elevene. Denne erfaringen kan videre benyttes i et etterarbeid.

Det er også betydningsfullt at de sosiale relasjonene under feltarbeidet ble styrket. Lærerne fikk mulighet til å snakke med elevene på en annen måte enn i klasserommet, noe de mener elevene satt pris på. Siden de eksterne instruktørene påtok seg ansvaret under feltarbeidet, kunne lærerne gå inn i en forsørggerrolle. Under feltarbeidet fikk elevene brukt flere sanser gjennom å gjøre noe fysisk med kroppen og kjenne lukten av råttent fjærevann. Lærerne påpeker at dette ga elevene en førstehåndserfaring, og betydningen av «flere veier inn» fremheves ettersom elevene kommer til å huske opplevelsen lenge. Det er gode muligheter for å tilpasse opplæringen under feltarbeidet slik at flere elever føler mestring. Enkelte elever fikk brukt kreftene sine på en hensiktsmessig måte, vist interesse og engasjement for faget, noe de ellers ikke gjør.

Lærerne mener at det unike læringsmiljøet på Mausund med store mengder plast, ga elevene en overraskelse som var nyttig. Å komme seg ut av skolen og til Mausund, føltes mer meningsfullt, det engasjerte, elevene forsto tema på en nærmere måte. Det ble også mulig for lærerne å konkretisere plastproblematikken, og vise elevene sammenheng mellom deres handlinger på skolen og avfallet som ender opp i havet. I tillegg var det av betydning å se et større system og ansatte jobbe med plastproblematikken.

Studien har ikke avdekket funn som sier noe om elevene har oppnådd dybdelæring, men det var heller ikke et mål. Fokuset i denne studien har vært å undersøke hvordan lærerne opplever et feltarbeid i et unikt læringsmiljø legger til rette for dybdelæring. Flere av indikatorene som lærerne legger frem kan knyttes til at det legges til rette for dybdelæring. Sammenlignet med tidligere forskning viser denne studien flere likheter ved fordeler av bruk av feltarbeid. Likevel er det viktig å påpeke at dybdelæring er en prosess (Voll & Holt, 2019), og at et undervisningsopplegg med feltarbeid ikke vil automatisk føre til dybdelæring. Det krever tid og øvelse, noe lærerne også trekker frem som en forbedring til neste gang de skal gjennomføre feltarbeid. Elevene bør da få øve seg på hvordan jobbe med ruteanalyse for å få større utbyttet av arbeidsmetoden. Lærerne må også være bevisst på visse elementer som kan legge til rette for dybdelæring. Å legge til rette for dybdelæring er komplekst, og selv om mine funn viser betydningsfulle elementer ved feltarbeid, viser annen litteratur at elevene også bør få jobbe med arbeidsmetoden over en lengre tid (Dale et al., 2020), samtidig som det kan være hensiktsmessig at elevene bruker feltbok under feltarbeidet (Frøyland, 2010). Det vil være interessant å undersøke nærmere om elever utvikler dybdelæring gjennom et undervisningsopplegg med feltarbeid i et unikt læringsmiljø med fokus på de fem elementene. Det bør da legges vekt på at lærere som følger elevene er påskrudde og engasjerte under feltarbeidet sammen med elevene og de eksterne instruktørene.

Det store bilde viser at dersom lærerne er bevisst på hvordan feltarbeid og det unike læringsmiljøet kan legge til rette for dybdelæring, kan undervisningsmetoden være et godt alternativ innenfor utdanning for bærekraftig utvikling og marin plastforurensning. Selv om resultatene i denne studien bare representerer åtte læreres opplevelse og meninger av et undervisningsopplegg, kan den gi andre lærere på ungdomsskolen inspirasjon til å se det handlingsrommet de har til å bruke feltarbeid i sin undervisning. Samtidig bør flere lærere være modige nok til å gå ut av tradisjonell undervisning, og ikke bare fokusere på å gjøre elevene klare for standard prøver (Cincera et al., 2019). Undervisningsopplegget som ble designet i denne studien, er et konkret eksempel på hvordan undervise om marin plastforurensning som en sosiovitenskapelig problemstilling, og kan derfor også brukes i tilsvarende unike læringsmiljø i utdanning for bærekraftig utvikling. Det vil kanskje også være en støtte for de lærerne som ikke har en felles praksis for hvordan undervise for bærekraftig utvikling på sin skole.

Referanser

- Andersen, H. P. & Fiskum, T. A. (2014). Hva er uteskole? -Noen begrepsavklaringer. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskoledidaktikk: ta med fagene ut* (s. 15-26). Cappelen Damm Akademisk.
- Barnett, J. & Hodson, D. (2001). Pedagogical context knowledge: Toward a fuller understanding of what good science teachers know. *Science Education*, (85).426-453. <https://doi.org/10.1002/sce.1017>
- Boubonari, T., Markos, A., & Kevrekidis, T. (2013). Greek Pre-Service Teachers' Knowledge, Attitudes, and Environmental Behavior Toward Marine Pollution. *The Journal of Environmental Education*, 44(4), 232–251. <https://doi.org/10.1080/00958964.2013.785381>
- Bjønnnes, B. Johansen, G. & Byhring, A. K. (2019). Lærerenes tilrettelegging av utforskende arbeidsmåter. I Knain, E., & Kolstø, S. D. (Red.), *Elever som forskere i naturfag* (s. 103-133). Universitetsforlaget.
- Braund, M., & Reiss, M. (2006). Towards a More Authentic Science Curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373–1388. <https://doi.org/10.1080/09500690500498419>
- Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2012). *Kvalitative metoder empiri og teoriutvikling*. Gyldendal akademisk.
- Brundtland, G. H. & Dahl, O. (1987). *Vår felles framtid*. Tiden norsk forlag.
- Crotty, M. (1998). *The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process*. Sage Publications.
- Dale, R. G., Powell, R.B., Stern, M. J. & Garst, B. A. (2020). Influence of the natural setting on environmental education outcomes. *Environmental Education Research* 26(5), 613-631. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1738346>
- Dalen, M. (2013). *Intervju som forskningsmetode: En kvalitativ tilnærming* (2.utg). Universitetsforlaget.
- Dewey, J og McLellan J.A (1889). *Applied psychology. An introduction to the principles and practice of education*. Chicago Educational Publishing Company. <http://www.archive.org/details/appliedpsycholog00mclerich>
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D. L. & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: Evidence from research in the UK and elsewhere. *The School Science Review* 87(320), 107-111. https://www.researchgate.net/publication/287621860_The_value_of_outdoor_learning_Evidence_from_research_in_the_UK_and_elsewhere
- Dopico, E., & Garcia-Vazquez, E. (2011). Leaving the classroom: A didactic framework for education in environmental sciences. *Cultural Studies of Science Education*, 6, 311–326. <https://doi.org/10.1007/s11422-010-9271-9>
- Fauskanger, J. & Mosvold, R. (2014). Innholdsanalysens muligheter i utdanningsforskning. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 98(2), 127-139.
- FN-sambandet. (2021, 28. oktober). *Bærekraftig utvikling*. <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>

- FN-sambandet. (2022, 11.mai). *FNs bærekraftsmål*. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>
- Frøyland, M. (2010). *Mange erfaringer i mange rom: Variert undervisning i klasserom, museum og naturen*. Abstrakt Forl.
- Frøyland, M., & Remmen, K. B. (2019). *Utvidet klasserom i naturfag*. Universitetsforlaget.
- Gabrielsen, A. & Korsager, M. (2018). Nærmiljø som læringsarena i undervisning for bærekraftig utvikling. En analyse av læreres erfaringer og refleksjoner. Local environment as learning arena for teaching sustainable development. *Nordin: Nordic Studies in Science Education*, 14(4), 335-349). <https://doi.org/10.5617/nordina.4442>
- Gabrielsen, A. (2019). *Kontekst for læring: Nærmiljø som læringsarena i utdanning for bærekraftig utvikling*. [Doktorgradsavhandling]. Universitetet i Sørøst-Norge.
- Gabrielsen, G. W. (2020, 6. november). *Hvorfor spiser havhesten plast?* Norsk polarinstitutt <https://www.npolar.no/nyhet/hvorfor-spiser-havhesten-plast/>
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4
- Hill, A. (2012). Developing approaches to outdoor education that promote sustainability education. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 16, 15-27. <https://doi.org/10.1007/BF03400935>
- 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*. [Masteroppgave]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Huseby, J. A. & Fiskum, T. A. (2014). Læringsarenaer utenfor klasserommet. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskoledidaktikk: ta med fagene ut* (s. 31-42). Cappelen Damm Akademisk.
- Højman, C., Fabres, J., Rødås, J., Sklet, S., Olsen, J., Nogueira L. A. & Bragtvedt, S. (2022). *Makroplast fra fiskeri og havbruk: kunnskapsstatus, forebyggende tiltak og kunnskapsbehov*. Marfo. Senter mot marin forsøpling. <https://www.marfo.no/sjobaserte-kilder/ny-rapport-omfanget-av-sjobasert-forsopling-er-betydelig/>
- Ireland, J. J. T., & Monroe, M. C. (2015). Should We Use Wood for Energy? An Education for Sustainable Development Case Study. *Applied Environmental Education & Communication*, 14(2), 82-89. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2014.971978>
- 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 Science*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/educsci7010001>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Abstrakt.
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W., & Rasmussen, E. B. (2018). *Hvordan bruke teori? Nyttige verktøy i kvalitativ analyse*. Universitetsforlaget.
- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor tilpasset opplæring i et utvidet skolerom*. Cappelen akademisk.
- Jordet, A. N. (2011). Uteskole: i en utdanningspolitisk brytningstid. Unge pædagoger, (4), 47-55. <https://brage.inn.no/inn-xmlui/bitstream/handle/11250/134398/Jordet.pdf?sequence=1>

- Klima & Miljødepartementet. (2021a, 11. oktober). *Marin forsøpling og mikroplast: Plastforurensning*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/forurensning/innsiktsartikler-forurensning/marin-forsopling-og-mikroplast/id2339872/>
- Klima og miljødepartementet (2021b, 10. august). *Norges plaststrategi*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/noregs-plaststrategi/id2867004/>
- Klima & Miljødepartementet. (2022, 2. mars). *Enighet om global avtale mot plastforurensning*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/enighet-om-global-avtale-mot-plastforurensning/id2902765/>
- Knain, E., & Kolstø, S. D. (2019). Utforskende arbeidsmåter- en oversikt. I Knain, E., & Kolstø, S. D. (Red.), *Elever som forskere i naturfag* (s. 13-55). Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæring 00.00.0000 00:00:00en*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2019): Læreplan i naturfag (NAT01-04). Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04?lang=nob>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2012). *Det kvalitative forskningsintervju* (2.utg.). Gyldendal akademisk.
- Lindahl, B., Rosberg, M., Ekborg, M., Ideland, M., Malmberg, C., Rehn, A., Ottander, C., Silfver, E., Winberg, M. (2011). Socio-Scientific Issues-A Way to Improve Students' Interest and Learning? *US-China Education Review B*(3), 342-347.
- Manni, A., Ottander, C., Sporre, K., & Parchmann, I. (2013). Perceived learning experiences regarding Education for sustainable development: within Swedish outdoor education traditions. *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education* 9(2), 187-205. <https://doi.org/10.5617/nordina.653>
- Mansilla, V.B., & Gardner, H. (1998). What are the qualities of understanding? I M.S. Wiske (red.), *Teaching for Understanding: Linking Research with Practice*. Jossey-Bass.
- Marion, P. van. (2006). *Feltarbeid i naturfag og biologi: Bd. nr 11*. Skolelaboratoriet for matematikk, naturfag og teknologi, NTNU.
- Meld. St. 28 (2015-2016). *Fag-fordyping-forståelse: En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>
- Miljødirektoratet. (2021). *Forsøpling av havet*. Miljøstatus. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/forsopling-av-havet/>
- Nazir, J., & Pedretti, E. (2016). Educators' perceptions of bringing students to environmental consciousness through engaging outdoor experiences. *Environmental Education Research*, 22(2), 288–304. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.996208>
- NOU 2014:7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole – Et kunnskapsgrunnlag*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/>
- 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(10), 1097–1119. <https://doi.org/10.1002/tea.3660311005>

- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Universitetsforlaget.
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018a). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018b). *Læreren med forskerblikk innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Høyskoleforlaget.
- Remmen, K. B., & Frøyland, M. (2015). What happens in classrooms after earth science fieldwork? Supporting student learning processes during follow-up activities. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(1), 24–42. <https://doi.org/10.1080/10382046.2014.967114>
- Remmen, K. B. & Frøyland, M. (2017). «Utvidet klasserom» – Et verktøy for å designe uteundervisning i naturfag. *NorDiNa*, 13(2), 218-229. <https://doi.org/10.5617/nordina.2957>
- Remmen, K. B. & Frøyland, M. (2013). Feltarbeid i en geotop: et rammeverk. *Kimen*, (1), 57-72. <https://www.naturfagsenteret.no/c1520013/binfil/download2.php?tid=2058818>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review of Research on Outdoor Learning. *National Foundation for Education Research and King 's College London*, 72.
- Rotgans, J. I. & Schmidt, H. G. (2011). The role of teachers in facilitating situational interest in an active-learning classroom. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), 37–42. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.06.025>
- 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* [Masteroppgave]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Sinnes, A. T. (2021). *Utdanning for bærekraftig utvikling hva, hvorfor og hvordan?* (2.utg.). Universitetsforlaget.
- Sinnes, A. T. & Straume, I. S. (2017). Bærekraftig utvikling, tverrfaglighet og dybdelæring: fra big ideas til store spørsmål. *Acta Didactica Norge*, 11(3). <https://doi.org/10.5617/adno.4698>
- Skalstad, I. & Munkebye, E. (2022). How to support young children's interest development during exploratory natural science activities in outdoor environments. *Teaching and Teacher Education* 114, 103687. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103687>
- Staberg, R. L., Tandberg, C., & Grindeland, J. M. (2020). *Biologididaktikk for lærere*. Gyldendal Norsk.
- Stern, M. J, Powell, R. B. & Ardoin, N. M. (2008). What Difference Does It Make? Assessing Outcomes From Participation in a Residential Environmental Education Program. *The Journal of Environmental Education*, 39(4), 31-43 <https://doi.org/10.3200/JOEE.39.4.31-43>
- Stuchtey, M., Vincent, A., Merkl, A., Bucher, M., Haugan, P. M., Lubchenco, J., & Pangestu, M. E. (2020). *Ocean solutions that benefit people, nature and the economy*. Washington, DC: World Resources Institute. www.oceanpanel.org/ocean-solutions
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis et sosiokulturelt perspektiv*. Cappelen akademisk.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse*. Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo.

- Torres, H. R., Reynolds, C. J., Lewis, A., Muller-Karger, F., Alsharif, K., & Mastenbrook, K. (2019). Examining youth perceptions and social contexts of litter to improve marine debris environmental education. *Environmental Education Research*, 25(9), 1400–1415. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1633274>
- Presley, M.L., Sickel, A.J., Muslu, N., Merle-Johnson, D., Witzig, S.B., Izci, K., & Sadler, T.D. (2013). A Framework for Socio-Scientific Issues Based Education. *Science Educator*, 22, 26-32.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Dybdelæring*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>
- Valle, A. L. (2021). *Man får være der det skjer!" Elevenes forståelse av marin plastforurensning: En kvalitativ studie av et læringsforløp med tema bærekraftig utvikling*. [Masteroppgave]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- 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>
- Voll, L. O. & Holt, A. (2019). Dybdelæring i naturfag. I Voll, L. O., Øyehaug, A. B., & Holt (Red.), *Dybdelæring i naturfag* (s. 17-36). Universitetsforlaget.
- Winje, Ø., & Løndal, K. (2021). Theoretical and practical, but rarely integrated: Norwegian primary school teachers' intentions and practices of teaching outside the classroom. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 24(2), 133–150. <https://doi.org/10.1007/s42322-021-00082-x>
- Winks, L., Ward, M., Zilch, J., & Woodley, E. (2020). Residential marine field-course impacts on ocean literacy. *Environmental Education Research*, 26(7), 969–988. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1758631>
- WWF.(u.å). Plast i havet. <https://www.wwf.no/dyr-og-natur/hav-og-fiske/plast-i-havet>

Vedlegg

Vedlegg 1: Meldeskjema NSD

Vedlegg 2: Vurdering NSD

Vedlegg 3: Intervjuguide lærere 2021

Vedlegg 4: Intervjuguide lærere 2022

Vedlegg 5: Induktive kodegrupper

Vedlegg 6: Informasjonsskriv

Vedlegg 1: Meldeskjema NSD

24.05.2022, 08:42

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

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?

- Flerfaktorautentisering

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 2: NSD vurdering

24.05.2022, 09:45

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

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

Vurdering

Referansenummer

354497

Prosjektittel

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/personvern tjenester/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!

Vedlegg 3: Intervjuguide lærere 2021

Hovedspørsmål og hjelpespørsmål	Hva jeg skal høre etter	Kommentarer
Innledning <ul style="list-style-type: none">• Dette gruppeintervjuet handler om deres erfaringer i forhold til veiledning av elevene under feltarbeidet på Mausund i fjor.• Navnene deres vil bli anonymisert.• Gruppeintervjuet vil bli tatt opp på bånd og transkribert. Hvis det er ønskelig sendes transkripsjonen til deg for gjennomlesing.• Gruppeintervjuet vil ta maks en time.		
Hvor mange år erfaring har dere som lærere og hvilke fag har dere mest erfaring med?	<ul style="list-style-type: none">• Hvor mange år• Hvilket fag• Nevner de om de er komfortabel/ukomfortabel?	
1. Bærekraftig utvikling <p>Dere var med på prosjekt på Mausund i fjor, hvor tema var bærekraftig utvikling i havet. Nå tenkte jeg å høre litt om deres forståelse av tema og om dere har arbeidet med dette på skolen.</p>		
Hva legger dere i bærekraftig utvikling? (hvordan forstår dere utdanning for bærekraftig utvikling?)	Helt åpent spørsmål, men mulige retninger: <ul style="list-style-type: none">• mål om å utvikle bærekraftige holdninger, kunnskaper, verdier og handlingskompetanse hos elever.• Stimulere til aktiv og ansvarlig deltakelse• <i>Tverrfaglig og holistisk</i> tilnærming, og kan støttes av alle fag og disipliner.• Ta i bruk undervisningsmetoder som fremmer <i>kritisk tenkning, samarbeidsevner, evne til problemløsning og handlingskompetanse</i>	

<p>Kan dere fortelle litt om hvordan dere har arbeidet med bærekraftig utvikling på skolen deres?</p> <p>Hvordan har dere arbeidet med bærekraftig utvikling i havet på skolen?</p>	<p>(Skolen SOM BU. Hva gjør skolen som institusjon)</p>	
<p>Har dere på skolen diskutert hvordan bærekraftig utvikling kan undervises (generelt)?</p> <p>Hvis ja; Kan dere fortelle litt om det dere har diskutert?</p> <p>Hvis nei; Hva tenker dere om det?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Om de har undervist BU • Måtene de har undervist det på <ul style="list-style-type: none"> - Eksempler <p>(Om de ikke kommer inn på det selv, i tradisjonell undervisning og/eller i alternativ læringsarena, feltarbeid)</p>	
<p>Hvordan vurderer dere deres egne egenskaper eller kompetanser i å undervise bærekraftig utvikling i deres fag?</p> <p>(Hvilke kompetanser er det dere føler har mest behov for i forhold til å undervise om bærekraftig utvikling?)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Didaktikken? • Fagkompetanse? • Systemforståelse • Det store bilde • Tid som faktor 	
<p>2. Feltarbeid</p> <p>Nå kan vi la BU ligge, men vi kan komme tilbake til det senere dersom dere har mer å tilføye. I samtalen videre skal vi snakke om alternative læringsarenaer og deres tanker rundt bruk av dette.</p>		
<p>Hva legger dere i alternative læringsarenaer?</p> <p>Hvordan forstår dere alternative læringsarenaer?</p>	<p>(Åpent spørsmål. Mulige stikkord som blir nevnt: ute, alternativt til klasserom)</p>	
<p>Har dere på skolen diskutert hvordan bruke alternative læringsarenaer?</p> <p>Hvis ja; kan dere fortelle litt om hva dere har diskutert?</p> <p>Hvis nei; hva tenker dere om det?</p> <p>Hvilke erfaringer har dere med bruk av feltarbeid?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Om de har benyttet seg av AL • Hvordan de har benyttet seg av AL <ul style="list-style-type: none"> - Eksempler • Hvilke erfaringer de har gjort seg med feltarbeid <ul style="list-style-type: none"> Negative erfaringer Positive erfaringer - Eksempler 	
<p>Hvilke fordeler finnes det i at elevene får gjennomføre feltarbeid?</p> <p>Eventuelt hvilke ulemper?</p>		

Gir feltarbeid «noe ekstra» til fokus på marin forsøpling?		
<p>3. Prosjektet på Mausund og lærernes rolle</p> <p>Vi har nå snakket om deres forståelse av feltarbeid. I samtalen videre skal snakke om selve dagene dere var på Mausund i fjor og hva dere erfarte der.</p>		
<p>Hvordan erfarte dere det å være med på prosjektet på Mausund i fjor?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hva som ble gjort • Hva synes de om undervisningsforløpet • Om de opplevde at elevene hadde utbytte av det 	
<p>Hva er deres tanker rundt masterstudentene utarbeidet undervisningsforløpet, og ikke dere?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utfordrende å delta • Avgjørende å planlegge selv eller ikke for å «utnytte» 	
<p>På hvilken måte involverte dere dere i feltarbeidet med elevene?</p> <p>Hvilke muligheter ser dere i at elevene er oppsøkende og vil vise fram når de blir engasjert under feltarbeid?</p> <p>Har dere diskutert i ettertid om det var noe som kunne blitt gjort annerledes?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Passiv eller aktiv • Veiledning og støtte: Spørsmålstilling, dialog, engasjement/interesse • Om de vil «utnytte»/ta tak i situasjonen/den spontane gleden og nysgjerrigheten elevene viser • Eksempler på hvordan utnytte • Mer dybdelæring for den enkelte eller gruppen • Utfordring med å ta tak der og da • Noe de ønsker å gjøre mer av 	
<p>4. Før- og etterarbeid</p> <p>Nå skal vi snakke litt om før- og etterarbeid i forhold til feltarbeidet som ble gjennomført på Mausund.</p>		
<p>Ble det brukt tid før feltarbeidet på å undervise om generelt om bærekraftig utvikling (eller i havet)?</p> <p>Hvis ja; kan dere fortelle hva som ble gjennomført? Hvis nei; hva tenker dere om å gjennomføre før-arbeid?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hva som ble gjort - Eksempler • Om det var koblet opp mot ekskursjonen på Mausund • Om de opplevde at elevene var forberedt til feltarbeidet • Om de opplevde at de selv var forberedt til feltarbeidet • Tilstrekkelig og avklart/dårlig informasjon • Fagkompetanse • Opplevelse av elevenes utbytte av feltarbeid 	

<p>Ble det gjennomført etterarbeid om tema bærekraftig utvikling (eller i havet) i etterkant av feltarbeidet?</p> <p>Hvis ja; kan dere fortelle om hva som ble gjort?</p> <p>Hvis nei; hva tenker dere om å gjennomføre etterarbeid?</p> <p>Kan dere si noe om læringsutbyttet til elevene? Kom det fram kunnskap/erfaring som dere skjønnte kom fra ekskursjonen med feltarbeid på Mausund?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hva som ble gjort - Eksempler • Om de opplevde at elevene hadde behov for etterarbeid • Begrunnelse for valg • Om de mente det var hensiktsmessig • Læringsutbytte til elevene - Eksempler 	
<p>Avslutning</p>		
<p>Er det noe dere ønsker å tilføye?</p> <p>Ønsker dere å lese igjennom?</p> <p>Kan jeg ta kontakt senere om det er behov?</p>		

Vedlegg 4: Intervjuguide lærere 2022

Hovedspørsmål og hjelpespørsmål	Hva jeg skal høre etter	Kommentarer
Innledning <ul style="list-style-type: none">• Dette gruppeintervjuet handler om deres erfaringer i forhold til veiledning av elevene under feltarbeidet på Mausund i dag.• Navnene deres vil bli anonymisert.• Gruppeintervjuet vil bli tatt opp på bånd og transkribert. Hvis det er ønskelig sendes transkripsjonen til deg for gjennomlesing.• Gruppeintervjuet vil ta maks en time.		
Hvor mange år erfaring har dere som lærere og hvilke fag har dere mest erfaring med?	<ul style="list-style-type: none">• Hvor mange år• Hvilket fag• Nevner de om de er komfortabel/ukomfortabel?	
1. Bærekraftig utvikling <p>Dere har nå vært med på et prosjekt hvor tema var bærekraftig utvikling i havet. Nå tenkte jeg å høre litt om deres forståelse av tema og om dere har arbeidet med dette på skolen.</p>		
Hva legger dere i bærekraftig utvikling? (hvordan forstår dere utdanning for bærekraftig utvikling?)	Helt åpent spørsmål, men mulige retninger: <ul style="list-style-type: none">• mål om å utvikle bærekraftige holdninger, kunnskaper, verdier og handlingskompetanse hos elever.• Stimulere til aktiv og ansvarlig deltakelse• <i>Tverrfaglig og holistisk</i> tilnærming, og kan støttes av alle fag og disipliner.• Ta i bruk undervisningsmetoder som fremmer <i>kritisk tenkning, samarbeidsevner, evne til problemløsning og handlingskompetanse</i>	

<p>Kan dere fortelle litt om hvordan dere har arbeidet med bærekraftig utvikling på skolen deres?</p> <p>Hvordan har dere arbeidet med bærekraftig utvikling i havet på skolen?</p>	<p>(Skolen SOM BU. Hva gjør skolen som institusjon)</p>	
<p>Har dere på skolen diskutert hvordan bærekraftig utvikling kan undervises (generelt)?</p> <p>Hvis ja; Kan dere fortelle litt om det dere har diskutert?</p> <p>Hvis nei; Hva tenker dere om det?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Om de har undervist BU • Måtene de har undervist det på <ul style="list-style-type: none"> - Eksempler <p>(Om de ikke kommer inn på det selv, i tradisjonell undervisning og/eller i alternativ læringsarena, feltarbeid)</p>	
<p>Hvordan vurderer dere deres egne egenskaper eller kompetanser i å undervise bærekraftig utvikling i deres fag?</p> <p>(Hvilke kompetanser er det dere føler har mest behov for i forhold til å undervise om bærekraftig utvikling?)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Didaktikken • Fagkompetanse • Systemforståelse • Det store bilde • Tid som faktor <p>Kompetanseheving etter å ha deltatt flere ganger</p>	
<p>2. Feltarbeid</p> <p>Nå kan vi la BU ligge, men vi kan komme tilbake til det senere dersom dere har mer å tilføye. I samtalen videre skal vi snakke om alternative læringsarenaer og deres tanker rundt bruk av dette.</p>		
<p>Hva legger dere i alternative læringsarenaer?</p> <p>Hvordan forstår dere alternative læringsarenaer?</p>	<p>(Åpent spørsmål. Mulige stikkord som blir nevnt: ute, alternativt til klasserom)</p>	
<p>Har dere på skolen diskutert hvordan bruke alternative læringsarenaer?</p> <p>Hvis ja; kan dere fortelle litt om hva dere har diskutert?</p> <p>Hvis nei; hva tenker dere om det?</p> <p>Hvilke erfaringer har dere med bruk av feltarbeid?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Om de har benyttet seg av AL • Hvordan de har benyttet seg av AL <ul style="list-style-type: none"> - Eksempler • Hvilke erfaringer de har gjort seg med feltarbeid <ul style="list-style-type: none"> Feltarbeid Negative erfaringer Positive erfaringer - Eksempler 	
<p>Hvilke fordeler finnes det i at elevene får gjennomføre feltarbeid?</p> <p>Eventuelt hvilke ulemper?</p> <p>Gir feltarbeid «noe ekstra» til fokus på marin forsøpling?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Engasjement hos elevene • Følelsesmessige 	

3. Prosjektet på Mausund og lærernes rolle

Vi har nå snakket om deres forståelse av feltarbeid. I samtalen videre skal snakke om selve undervisningsforløpet i dag, hva dere erfarte fra det og deres rolle.

Hvordan erfarte dere det å være med på dette prosjektet?	<ul style="list-style-type: none">• Hva som ble gjort• Hva synes de om undervisningsforløpet• Om de opplevde at elevene hadde utbytte av det	
Hva er deres tanker rundt at vi, masterstudentene, utarbeidet undervisningsforløpet, og ikke dere?	<ul style="list-style-type: none">• Utfordrende å delta• Avgjørende å planlegge selv eller ikke for å «utnytte»	
På hvilken måte involverte dere dere i feltarbeidet med elevene? Hvilke muligheter ser dere i at elevene er oppsøkende og vil vise fram når de blir engasjert under feltarbeid? Har dere diskutert i ettertid om det var noe som kunne blitt gjort annerledes?	<ul style="list-style-type: none">• Passiv eller aktiv• Veiledning og støtte: Spørsmålstilling, dialog, engasjement/interesse• Om de vil «utnytte»/ta tak i situasjonen/den spontane gleden og nysgjerrigheten elevene viser• Eksempler på hvordan utnytte• Mer dybdelæring for den enkelte eller gruppen• Utfordring med å ta tak der og da• Noe de ønsker å gjøre mer av	
Situasjon fra feltarbeid, både positivt og negativt.		

4. Før- og etterarbeid

Nå skal vi snakke litt om deres tanker om før- og etterarbeid i forhold til feltarbeidet som ble gjennomført i dag.

Ble det brukt tid før feltarbeidet på å undervise om generelt om bærekraftig utvikling (eller i havet)? Hvis ja; kan dere fortelle hva som ble gjennomført? Hvis nei; hva tenker dere om å gjennomføre før-arbeid?	<ul style="list-style-type: none">• Hva som ble gjort - Eksempler• Om det var koblet opp mot ekskursjonen på Mausund• Om de opplevde at elevene var forberedt til feltarbeidet• Om de opplevde at de selv var forberedt til feltarbeidet• Tilstrekkelig og avklart/dårlig informasjon Fagkompetanse• Opplevelse av elevenes utbytte av feltarbeid	
--	--	--

<p>Har det blitt planlagt etterarbeid om tema bærekraftig utvikling (eller i havet) i etterkant av feltarbeidet?</p> <p>Hvis ja; kan dere fortelle om hva som skal gjøres?</p> <p>Hvis nei; hva tenker dere om å gjennomføre etterarbeid?</p> <p>Kan dere si noe om læringsutbyttet til elevene? Kom det fram kunnskap/erfaring som dere skjønnte kom fra ekskursjonen med feltarbeid på Mausund?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hva som ble gjort - Eksempler • Om de opplevde at elevene hadde behov for etterarbeid • Begrunnelse for valg • Om de mente det var hensiktsmessig • Læringsutbytte til elevene - Eksempler 	
<p>Hvis dette skal bli gjennomført neste år med en ny klasse, har dere innspill på hva som kan gjøres annerledes?</p> <p>Ser dere en nytte i å samarbeide med en annen skole?</p>		
<p>Avslutning</p>		
<p>Er det noe dere ønsker å tilføye?</p> <p>Ønsker dere å lese igjennom?</p> <p>Kan jeg ta kontakt senere om det er behov?</p>		

Vedlegg 5: Induktive kodegrupper

Kodegrupper	Empirinære koder
Faktorer som spiller inn på lærernes bruk av feltarbeid/undervisning om BU	<ul style="list-style-type: none">- kursing- hverdagen- driftsoppgaver- tid- ressurser- penger- lærer tilgjengelig- ledelsen- organisert i plan- budsjetterte midler- nye lærere- tid- prioritering
Lærerne viser/viser ikke at de er bevisste på hvordan skape engasjement	<ul style="list-style-type: none">- ønske om å være ute- indre motivasjon- gnist tent- koblet på- føler seg sett- lik oppmerksomhet- bygge relasjon- mestring- Visste ikke hva vi skulle gjøre- spiller på følelser
Lærerne viser/viser ikke forståelse for begrepet BU og UBU	<ul style="list-style-type: none">- økologisk fotavtrykk- eksplisitt i læreplan- modellere- definere- fokus- ansvarsetikk- konkretisert- nærere- bevisstgjøring- større sammenheng- aspekter- egeninteresse- øke kompetansen- store hull- endre innstilling- skal vare- bredt tema- andre steder- aspektene- undervise for- ansvar- demokratiske valg

	<ul style="list-style-type: none"> - balanse - startgropen - tolkningsmuligheter - kompetanse - fagsamarbeid
Lærerne viser/viser ikke engasjement og interesse rundt tema/undervisningen/feltarbeidet	<ul style="list-style-type: none"> - se andre jobbe - faglig påfyll - inspirasjon - luksus - behagelig - lite involvert
Erfaringer med feltarbeid/alternative læringsarenaer	<ul style="list-style-type: none"> - kjempepositivt - meningsfylt - lærer mer - flere veier inn - flere knagger - sanser - fysisk erfaring - annen vettug - Ta Hitra i bruk - nedi fjæra - hektisk hverdag - organisert i en plan - personer med førstehåndserfaring - erfare og høre - gjøre selv - variert praksis - gjort lite - gjøre mere - vist interesse for faget - vist hva dem kan - sier mer - deltar mer - enkelt å motivere
Opplever at elevene er engasjerte	<ul style="list-style-type: none"> - Mye tau! - Tar aldri slutt! - Interessert i å rydde - vise frem - tenner en gnist - raskt skifte beite - grave nedover i dybden - har vært engasjert - spør - er undrende - svake elever - engasjement og aktivitet - sjelden - gjøre andre ting - å komme seg ut

	<ul style="list-style-type: none"> - lokale aspektet - rettferdighetssans - opprørt - del av noe kjempestort
Fordeler/ulemper med feltarbeid/alternative læringsarenaer	<ul style="list-style-type: none"> - verdien - møtt alle - mestring - elever med uro - brukt krefter - stort glis - learning by doing - tatt på - sett - tenkt og reflektert - stått med i handa - klasserommet - lukter - ikke bare plast - klimaspørsmål - førstehåndserfaring - ser sammenhenger - skrekkeksempel - sittet i - trekke opp - mangler struktur - ukjent - summen mer positivt - mestring - lite område, mye plast - overraskelse - dybden
Hvordan lærere/skolen underviser om bærekraftig utvikling – konkrete eksempler	<ul style="list-style-type: none"> - om plast - i fjæra - lage plakat - utforskende - fagtekster - gradvis utvide - aspektene påvirker - oppgave å leve på minst mulig vann - matsvinn - bevisstgjøring - planet plast - plan - Ta Hitra i bruk - forsøk

<p>Didaktisk baktanke med undervisning/oppgave</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tilpasset opplæring - kapasitet - skriveramme - så forskjellig - differensiering ut fra nivå - vist interesse for faget - vist hva de kan - sier mer - deltar mer - i sitt ess -Elevenes egne refleksjoner blir vurdert i oppgaven -Kognitiv samstemmighet - modellere - definere - fokusere - vårt nivå på Hitra - eksplisitt - ta igjen
<p>Forarbeid og etterarbeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sitter igjen med kommer an på for- og etterarbeid - godt forberedt - vite mer om opplegget - bedre forberedt - var generelt forberedt, ikke eksplisitt - foredraget - tid i forkant - utfordringer med valget - tverrfaglig tekst - systematisere og reflektere - glimrende for formativ vurdering - slu og spille på følelser - konkret - sitter igjen med - mer forberedt i fjor - undersøke gamle ting - referer tilbake -utømmelig etterarbeid
<p>Lærernes rolle</p>	<ul style="list-style-type: none"> aktiv/passiv deltakelse - tilbaketent - hoppet i det - pratet - spørre - plukket søppel - se hva de hadde funnet - prøve å være hands on - tett kontakt - opplevde som positivt - starte med blanke ark

	<ul style="list-style-type: none"> - kamera - gå inn og ut - annet blikk - går mellom gruppene - hjelper og veileder - undrer - kjenne gruppa - trygge elevene - eksterne ansvar for faglige - andre enn lærerne - variasjon - med i undringen - ikke gi svaret - utfordre - dybdelæring - større utbytte
Mulighetene i oppsøkende elever	<ul style="list-style-type: none"> - finne ut sammen - indre motivasjon - fyre opp - fått koblet på - lik oppmerksomhet - elevene det ikke vente av - gripe gyldne øyeblikk - bygge relasjon - hjelpe og spore inn - mestring i faget - undre seg over det praktiske - snakke om oppgaven - differensiert ut fra eleven
Det sosiale	<ul style="list-style-type: none"> - prat mellom lærer-elv - ikke stor forskjell - prater fritt - løsere stemning - mindre rigid setting - viser mer av personligheten sin - fortrolig med hverandre - undre seg sammen - småtull settes pris på - være på nivå med elevene - snakke om alt og ingenting - sett elevene på en helt annen måte - annen kontakt - direkte kontakt - bygge gode relasjoner - corona - mer kjent

Vil du delta i forskningsprosjektet «Marin plastforurensning?»

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på læreres rolle under feltarbeid med elever om marin plastforurensning. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med forskningsprosjektet er å se på lærerens rolle under feltarbeid om marin plastforurensning. Hvordan lærerne veileder og støtter elevene vil bli satt søkelys på. Problemstillingen for forskningsprosjektet lyder som følger: «Hvordan støtter og veileder lærere elevene gjennom ulike faser i et feltarbeid-prosjekt om utdanning for bærekraftig utvikling?»

Forskningsprosjektet er en masteroppgave.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta ettersom du deltok som lærer/assistent på et forskningsprosjekt i 2020 om bærekraft i havet på Mausund feltstasjon. Dine opplevelser fra dette prosjektet vil bli sammenlignet med et nytt utvalg av lærere som skal delta på et likt prosjekt nå i 2021.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar på et gruppeintervju sammen med resten av utvalget av lærere/assistenter som deltok på prosjektet i 2020. Det vil ta deg ca. 1 t. Under gruppeintervjuet vil du få spørsmål om å beskrive opplegget rundt feltarbeidet som ble gjennomført, din rolle som lærer under feltarbeidet, og om du gjennomførte for- og etterarbeid om tema bærekraft i havet med elevene. Dine svar fra gruppeintervjuet vil bli lagret som båndopptak på en fysisk isolert maskinvare tilhørende behandlingsansvarlig institusjon.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

De som vil ha tilgang til opplysningene er prosjektgruppen for masterprosjektet. Studentene er Maja Svendsgam Olsen, Gaute Solberg Aasebøstøl og Viktoria Smenes. Veileder er Hilde Ervik.

Navnet ditt vil jeg erstatte med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Datamaterialet fra gruppeintervju vil bli lagret på en ~~forskningsserver~~.

Du vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjon av masteroppgave.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 1. juni 2022. Båndopptakene og personopplysninger vil bli slettet ved prosjektslutt.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

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

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

- NTNU ved Hilde Ervik på hilde.ervik@ntnu.no
- Vårt personvernombud: NTNU, institutt for lærerutdanningen

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

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

Dersom du ikke ønsker å delta i vår datainnsamling, gi beskjed til Maja Svendsgam Olsen på mkolsen@stud.ntnu.no innen 29.09.

Med vennlig hilsen

Hilde Ervik
(Forsker/veileder)

Maja Svendsgam Olsen
(Student)

