

Fakultet for naturvitenskap og teknologi

Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) fra et lærerperspektiv

En studie av naturfaglæreres perspektiv og undervisningspraksis av UBU

—
Elina Maria Sundstrøm

BIO-3906 Masteroppgave i biologi - lektorutdanning, juni 2016



CarbonFootprint , 2016

SAMMENDRAG

Hensikten med dette masterprosjektet har vært å utforske hvordan utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) gjennomføres av naturfaglærere på Vg1-nivå i den videregående skolen, samt hvilke utfordringer lærerne knytter til å virkeliggjøre intensjonene om UBU.

Internasjonale og nasjonale studier påpeker utdanningens rolle for å imøtekomme de samfunnsmessige omstillingene verden behøver for å oppnå en bærekraftig fremtid. Per i dag er det få norske studier som går på lærerperspektiver knyttet til UBU. Studien kombinerer de kvalitative metodene fokusgruppeintervju og dybdeintervju med en kvantitativ spørreundersøkelse. De kvalitative metodene danner grunnlaget for utarbeidningen av spørreundersøkelsen, studiens hovedmetode.

Studien viser at lærerne har kjennskap til undervisningsmetodene som forskning fremmer for UBU, men at de i liten grad anvender disse i egen undervisning. Funnene indikerer også svake tverrfaglige tradisjoner knyttet til emnet, men hvor studien argumenterer for at det er et stort potensiale for utvidet bruk. Begrenset bruk av hele læreplanverket og lærebokas sterke stilling i undervisningsplanleggingen, sammen med ustrakt bruk av tradisjonelle undervisningsmetoder, gir indikasjoner på at undervisningen i større grad fremmer en undervisning *om* fremfor *for* bærekraftig utvikling (BU). Også naturfagets fagtradisjon og epistemologiske forankring virker å fremme en undervisning *om* BU.

Som det fremgår i studien kan det se ut som om visjonen om UBU i den videregående skolen ikke vektlegges som tiltenkt av LK06 og de norske strategiplanene. Studien indikerer at lærerne anser UBU som interessant og viktig, men at det ikke er gjennomførbart med dagens rammebetingelser. Flere kjente utfordringer knyttet til UBU fremheves i studien, blant annet manglende helhetlig satsning og tidspress i faget, som bidrar til at emnet nedprioriteres blant mange naturfaglærere. Som det fremgår av denne, og andre studier, så kreves en mer helhetlig satsning på UBU i skole- og utdanningssystemet for at naturfaglærerne skal kunne lykkes med å implementere visjonen i sin undervisningspraksis. Lærerne uttrykker også ønske om kompetanseheving, både faglig og didaktisk.

Videre forskning burde omfatte ytterligere dybdestudier med en utvidet utvalgsgruppe som også inkluderer andre fag og studieprogram for å få et mer inngående syn på UBUs stilling i norsk skole. Funn kan gi viktig informasjon om hvilke tiltak som bør iverksettes for å bedre dagens indikerte virksomhet av UBU på Vg1-nivå.

FORORD

Nå har jeg (endelig) kommet til veis ende med mitt mastergradsprosjekt. Det har vært en lærerik, givende og til tider frustrerende prosess, men som samtidig har gitt en uvurderlig innsikt i hvordan jeg selv kan fremme og tilrettelegge for UBU i min undervisningspraksis som snart nyutdannet lektor.

Jeg vil takke mine veiledere Hans-Georg Köller, Siw Turid Killengreen og Stig Misund for gode råd og innspill, og min kjære familie og kjæreste Erik Andreas som har støttet meg gjennom hele prosessen. Sist, men absolutt ikke minst, må jeg takke alle naturfaglærerne som har deltatt og gjort denne studien mulig!

Elina Maria Sundstrøm

Tromsø, 1.juni 2016



EcoenergyVentures, 2016

INNHOLDSFORTEGNELSE

Sammendrag	2
Forord	3
Innholdsfortegnelse	4
Akronym	6
1. Innledning	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Forskningsspørsmål	8
1.2.1 Avgrensninger	9
1.3 Disposisjon	9
2. Teori.....	10
2.1 Bærekraftig utvikling (BU)	10
2.2 Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU)	11
2.2.1 Et historisk bakteppe.....	11
2.2.2 Visjonen om UBU	13
2.2.3 Utdanning <i>om</i> eller <i>for</i> BU	15
2.3 Implementering av UBU i norsk videregående skole	15
2.3.1 Utfordringer – tidligere studier og forskning	16
2.3.2 Kunnskapsløftet (LK06)	18
2.3.3 Lærerutdanning	20
2.3.4 Læreverket	21
2.4 En undervisning for bærekraftig utvikling	21
2.4.1 Holdningsdannende undervisning	22
2.4.1.1 Kritikk mot UBU	23
2.4.2 Holistisk og tverrfaglig undervisning.....	24
2.5 Scientific literacy (SL)	25
2.5.1 Sosiovitenskapelige problemstillinger (SSI)	26
3. Metode.....	28
3.1 Studiedesign	28
3.1.1 Kvalitativ og kvantitativ metodisk tilnærming	28
3.1.2 Fokusgruppeintervju	29
3.1.3 Spørreundersøkelse	30
3.2 Studiens utforming og gjennomføring	30
3.2.1 Fokusgruppeintervju	30
3.2.2 Spørreundersøkelse	30
3.3 Utvalg	32
3.3.1 Utvalgsgruppe	32
3.3.2 Svarutvalg	32
3.3.3 Bortfallsanalyse.....	32
3.4 Forskningsetikk	33
3.5 Studiens reliabilitet og validitet	33
3.5.1 Reliabilitet	33
3.5.2 Validitet	34
3.6 Analytisk tilnærming.....	35
3.6.1 Analyse fokusgruppeintervju	35
3.6.2 Analyse spørreundersøkelse.....	35

4. Presentasjon av resultater	37
4.1 Bakgrunn	37
4.1.1 FN's utdanningstiar for bærekraftig utvikling (DESD)	38
4.1.2 Den naturlige skolesekken (DNS)	38
4.2 Holdninger	38
4.3 Vektlegging av UBU i skolen	41
4.4 Undervisningspraksis	42
4.4.1 Planlegging av undervisning av UBU	42
4.4.2 Undervisningsmetoder	42
4.4.3 Kontekstualisert undervisning	44
4.4.4 Undervisning <i>om</i> eller <i>for</i> BU	44
4.5 Tverrfaglig samarbeid	46
4.6 utfordringer	47
4.7 Utviklingspotensial	48
4.7.1 Kurs i UBU	49
5. Drøfting	50
5.1 Undervisning for å fremme UBU	50
5.1.1 Planlegging av undervisningen	50
5.1.1.1 Kompetanser <i>om</i> eller <i>for</i> BU	51
5.1.2 Undervisningsmetoder	52
5.1.3 Tverrfaglig samarbeid og undervisning	54
5.1.4 Kontekstbasert undervisning	56
5.2 utfordringer	57
5.2.1 Satsning på UBU	57
5.2.2 BU – mer enn bare naturfag	58
5.2.3 Læreravhengighet	59
5.2.4 Tidspress	61
5.3 Utviklingspotensial	62
5.3.1 Den naturlige skolesekken (DNS)	63
5.3.2 Lærerutdanning	63
6. Konklusjon	64
6.1 Oppgavens begrensninger	66
6.2 Forslag til videre forskning	66
Referanseliste	68
Vedlegg	
Appendiks A: Godkjenning NSD	77
Appendiks B: Intervjuavtale	78
Appendiks C: Intervjuguide	79
Appendiks D: Informasjonsskriv, spørreundersøkelse	81
Appendiks E: Spørreundersøkelse	82

AKRONYM

BU	Bærekraftig utvikling
DESD	Decade of Education for Sustainable Development
DNS	Den naturlige skolesekken
LK06	Læreplanverket for Kunnskapsløftet, 2006
ROSE	The Relevance of Science Education
SL	Scientific literacy
SSI	Socioscientific issues
UBU	Utdanning for bærekraftig utvikling
UNESCO	United Nations Education, Scientific, and Cultural Organization
Vg1 ST	Første klasse i videregående opplæring studieforberevende utdanningsprogram
WCED	World Commission on Environment and Development

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

I dette masterprosjektet tar jeg for meg hvordan utdanning for bærekraftig utvikling (heretter UBU) gjennomføres av naturfaglærere på Vg1-nivå i den videregående skolen, samt hvilke utfordringer lærerne knytter til å virkeliggjøre intensjonene om UBU.

Et tiår inn i det 21. århundre blir vi stadig mer kjent med omfanget av de utfordringene verdenssamfunnet står ovenfor, ved bl.a. global oppvarming og klimaendringer, overutnyttelse av ressurser, forurensning, voksende sosioøkonomiske ulikheter og tap av biologisk mangfold. Vi går allerede hurtig i møte med en annerledes fremtid, og flerfoldige rapporter viser til alvorlige konsekvenser for vår fremtidige livsstil dersom vi ikke endrer våre tanke-, handlings- og forbruksmønstre fort. Til tross for en tilsynelatende enighet om de globale sosiale, økonomiske og miljømessige utfordringene vi står ovenfor, er man uenige om hvilke tiltak som behøves og hvordan disse skal gjennomføres.

Visjonen om *bærekraftig utvikling* (heretter BU) har de siste tiårene fått økende betydning innen spørsmål om miljø og natur, økonomi og samfunnsforhold, og det internasjonale og nasjonale samfunnet har i mer enn 40 år anerkjent utdanning og skole som en av nøklene for å realisere visjonen om BU (IPCC, 2014; UNESCO, 2014a;b; UNESCO, 2005; Lutnæs, 2015, Dymont & Hill, 2015; Sinnes, 2015; Borg et al., 2012;14; Utdanningsdirektoratet, 2006a; Kunnskapsdepartementet, 2012; Sinnes & Jegstad, 2015; FN, 2016; Schreiner, 2006a; Sinnes & Eriksen, 2014; Kimen, 2015). Til tross for både nasjonale og internasjonale forpliktelser om å fremme og implementere UBU i norsk skole, peker studier på at dette i praksis ikke er tilfellet, og hvor det ser ut til at det som undervises om bærekraftig utvikling er lite, fragmentert og sterkt læreravhengig (Sinnes & Jegstad, 2011; Espedal, 2014; Schreiner, 2006b; Sinnes, 2015; Borg et al., 2012;2014; Wolla, 2015; Brænden, 2008; Laumann, 2007; Jegstad & Sinnes, 2015; Sinnes & Eriksen, 2014).

FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling er nå over, men jeg ble selv nylig kjent med initiativet. Initiativets og UBUs fraværende synlighet i min hverdag og i min tilværelse som lektorstudent, temaets sterke aktualitet og nytteverdi, samt personlig interesse for hvordan vi kan nå og fremme en bærekraftig utvikling, lå til grunn for mitt valg av emne for masteren. I artikkelen *Utdanning for Bærekraftig Utvikling: To unge realfagslæreres møte med*

skolehverdagen, skrevet av Astrid T. Sinnes og Kirsti M. Jegstad (2011), belyses noen av de utfordringene nyutdannede realfaglærere kan møte når de prøver å implementere UBU i sin undervisning. Inspirert av artikkelen valgte jeg derfor å se nærmere på lærernes perspektiv på UBU, og hvilke utfordringer de knytter til å virkeliggjøre intensjonene om UBU i den videregående skolen.

1.2 Forskningsspørsmål

Studien tar utgangspunkt i følgende problemstilling:

Hvordan undervises bærekraftig utvikling i naturfag på Vg1 studiespesialiserende studieprogram, og hvilke utfordringer knytter lærerne til å virkeliggjøre intensjonene om utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) i skolen.

Dette er et overordnet og omfattende spørsmål som vil danne rammen for masterprosjektet. Som følge av problemstillingens omfang operasjonaliseres oppgaven gjennom fire forskningsspørsmål:

- *Hva kjennetegner lærernes undervisning for bærekraftig utvikling?* Spesielt blir det aktuelt å se hvordan lærerne legger opp undervisningen av temaet bærekraftig utvikling, og bruk av tverrfaglig samarbeid.
- *Undervisning om eller for bærekraftig utvikling - hva vektlegges?* Aktuelt blir det å se på om undervisningen fremmer en utdanning *om* eller *for* BU.
- *Hvilke utfordringer møter lærerne på når de underviser for bærekraftig utvikling?* Her blir det aktuelt å se på rammebetingelser og kompetanser.
- *Hvilket utviklingspotensial mener lærerne de selv har i forbindelse med UBU?*

For å svare på forskningsspørsmålene ble det gjennomført to individuelle intervjuer og ett fokusgruppeintervju, påfulgt av et spørreskjema. Jeg håper på denne måten at oppgaven kan virke opplysende på naturfaglærernes perspektiv på UBU og gi et innblikk i den foreliggende situasjonen til UBU i den videregående skolen.

1.2.1 Avgrensninger

UBU er et omfattende og sammensatt felt med mange komponenter, og kun noen få aspekter er derfor inkludert i denne studien. Bærekraftig utvikling er bredt integrert i det norske læreplanverket, men har sin tydeligste forankring i fagplanen for naturfag på 1.trinn i den videregående skolen (Vg1). Hvor det er størst vektlegging i det studieforberedende studieprogrammet (ST). Jeg valgte derfor å avgrense utvalgsgruppen til naturfaglærere som underviser på studieforberedende studieprogram på Vg1-nivå. Som følge av oppgavens begrensninger, både i tid og omfang, ble utvalget for studien videre avgrenset til naturfaglærere fra de tre nordligste fylkene; Nordland, Troms og Finnmark.

1.3 Disposisjon

Oppgavens struktur:

Kapittel 2. Presentasjon av litteratur relevant for oppgavens tema og forskningsspørsmål

Kapittel 3. Redegjørelse av studiens metodiske tilnærming

Kapittel 4. Presentasjon av studiens resultater

Kapittel 5. Drøfting av studiens resultater på bakgrunn av teori

Kapittel 6. Konklusjon, oppgavens begrensninger og forslag til videre forskning

2. TEORI

2.1 Bærekraftig utvikling (BU)

Begrepet *bærekraftig utvikling* ble allment kjent og satt på den internasjonale politiske dagsorden i 1987 da Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (World Commission on Environment and Development, WCED), også omtalt som Brundtland-kommisjonen, forente miljø med utvikling i sin definisjon i rapporten *Vår felles fremtid*: «Bærekraftig utvikling er utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at fremtidige generasjoner skal få dekket sine behov» (WCED, 1987). Norges nasjonale strategi for bærekraftig utvikling utdyper begrepet slik:

«En bærekraftig utvikling krever at vi må se våre handlinger i et generasjonsperspektiv og være nøye når vi treffer valg som setter varige spor og påvirker våre etterkommeres handlingsfrihet og mulighet til å dekke egne behov, sågar for å overleve. Et grunnleggende prinsipp er derfor at vi må respektere naturens tålegrense og basere politikken på føre-var prinsippet.» (Utdanningsdirektoratet, 2006a:7)

Siden 1987 har begrepet i økende grad blitt anvendt i dagligtalen, også i sammenhenger langt utenfor miljø- og utviklingsspørsmål. Selv om BU nå er en etablert politisk målsetning både nasjonalt og internasjonalt, har likevel begrepets betydning og bruk vært omdiskutert (Sinnes, 2015; Sviland, 2006; Jegstad & Sinnes, 2015). På 90-tallet fant Dobson (1996 i Sinnes, 2015) over 300 ulike betydninger for begrepene bærekraft og bærekraftig utvikling, og ved FN-konferansen i Johannesburg i 2002, var det fremdeles en sprikende forståelse av begrepet (Sviland, 2006). Flere påpeker viktigheten av å anse BU som en begrep i stadig utvikling, og dernest begrepets innhold og mål likeledes (Scheie & Korsager, 2014a; UNESCO, 2005; Kimen, 2015). Wals minner oss på at «what may appear to be sustainable behaviour today, may turn out to be unsustainable later in time» (Wals, 2011:179). Sterling (2010) påpeker at en for avgrenset definisjon av BU vil involvere å trekke konseptuelle grenser som ikke eksisterer i virkeligheten og at aktører utenfor disse grensene vil anta eller iaktta at disse manifestasjonene av BU ikke angår dem.

Når BU beskrives, trekkes det ofte frem at visjonen må inkludere både en økonomisk, en sosial og en miljømessig dimensjon. En forutsetning for BU er at disse tre dimensjonene må ses i sammenheng og hvor ingen av dimensjonene må gå på bekostning av hverandre, som illustrert i figur 2.1 (Sinnes, 2015; Schreiner, 2006a; Korsager & Scheie, 2015b). Dette

behovet for en holistisk og tverrsektoriell tilnærming til BU gjør emnet svært komplekst, og tiltak og vurderinger må koordineres blant mange interesser. BU skulle særlig vise til sammenhengen og balansegangen mellom økonomisk og sosial vekst og miljø (Schreiner, 2006a).



Figur 2.1 Hoveddimensjoner for bærekraftig utvikling (Korsager & Scheie, 2015b)

2.2 Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU)

2.2.1 Et historisk bakteppe

Det internasjonale samfunnet har siden 70-tallet anerkjent og løftet utdanning frem som et avgjørende verktøy for å fremme BU (IPCC, 2014; UNESCO, 2014a;b; UNESCO, 2005; Lutnæs, 2015, Dymont & Hill, 2015; Sinnes, 2015; Borg et al., 2012;14; Utdanningsdirektoratet, 2006a; Kunnskapsdepartementet, 2012; Sinnes & Jegstad, 2015; FN, 2016; Schreiner, 2006a). Forhenværende generaldirektør for UNESCO, Irina Bokova uttrykte:

«Education is the most powerful path to sustainability. Economic and technological solutions, political regulations or financial incentives are not enough. We need a fundamental change in the way we think and act.»

(Irina Bokova, 2012 i Sinnes, 2015:16)

Den første milepælen for *miljøundervisning* og *miljølære* kom med FNs første miljøkonferanse i Stockholm i 1972 (Declaration of the Human Environment) hvor FNs miljøvernprogram, United Nations Environment Programme (UNEP), ble opprettet. Påfølgende kom Tbilisi-konferansen i 1977 som fikk stor innflytelse på formuleringen av definisjoner og mål, og fremhevet miljølære som både tverrfaglig, problemorientert og holistisk (Schreiner, 2006a; Wolla, 2015).

I 1984 ble Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (WCED) oppnevnt av FN for å utrede sammenhengen mellom miljø og utvikling. Kommisjonen presenterte i 1987 rapporten *Vår felles fremtid* der begrepet *bærekraftig utvikling* for første gang ble introdusert. Siden da har begrepet gjerne erstattet *miljøvern*, og *miljølære* har fått betydningen *utdanning for bærekraftig utvikling* (Schreiner, 2006a). UBU inkluderer til forskjell fra det tidligere

miljøfaget en tydeligere politisk og tverrfaglig natur med en verdi- og handlingsrettet orientering, og hvor miljø kun utgjør én av faktorene for BU (Schreiner, 2006a).

FN-toppmøtet i Rio de Janeiro i 1992, resulterte i Agenda 21, en handlingsplan for å fremme BU i det 21. århundre. Også her ble utdanning understreket som en avgjørende drivkraft for BU, og hele kapittel 36 ble dedikert til utdanning, kursing og bevisstgjøring av behovene for BU i befolkningen (FN, 1992). Her ble det poengtert at utfordringene også må følges opp lokalt, og Lokal Agenda 21 (i Norge fulgt opp ved Fredrikstaderklæringen) skulle på denne måten inkludere kommune, fylkeskommune og lokalbefolkning i å nå målene for handlingsplanen.

Det siste store initiativet kom i 2002 da FNs generalforsamling erklærte tiåret 2005-2014 til *FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling (Decade of Education for Sustainable Development, DESD)* med målet om å forplikte regjeringer over hele verden til å implementere prinsipper, verdier og praksis for bærekraftig utvikling i sine klasserom (UNESCO, 2005; UNESCO, 2014b; Lutnæs, 2015; Dayment & Hill, 2015; Korsager & Scheie, 2015b). Daværende leder i den norske UNESCO-kommisjonen, Astrid Nøklebye Heiberg, uttrykte at målet med tiåret var at «*kunnskap om bærekraftig utvikling skal gjennomsyre alle fag i den norske skole*» (Sinnes & Eriksen, 2014:12). Dette tiltaket skulle i undervisningen oppmuntre til holdningsendringer og en helhetlig satsning på UBU, og skulle bidra til å skape en bærekraftig framtid, spesielt mht. miljømessig integritet, økonomisk levedyktighet, og et samfunn som sikrer både dagens og framtidens generasjoner (UNESCO, 2014b; Sinnes & Jegstad, 2011).

I Norge ble det utarbeidet en egen «Strategi for utdanning for bærekraftig utvikling 2005–2010», med en revidert utgave for perioden 2012–2015, «Kunnskap for en felles framtid», som sammenfattede den norske strategien for å imøtekomme FN-initiativet (Utdanningsdirektoratet, 2006a; Kunnskapsdepartementet, 2012). Strategiene var en oppfølging av den europeiske strategien (i regi av UNECE) og den nordisk-baltiske strategien, Baltic 21E (Utdanningsdirektoratet, 2006a; Kimen, 2015).

I løpet av FN-tiåret har UNESCOs General Conference, «Resolusjon om utdanning for bærekraftig utvikling» (2007) og Bonndeklarasjonen som følge av UNESCOs verdenskonferanse «Deklarasjon om Utdanning for bærekraftig utvikling» (UNESCO, 2009) blitt gjennomført. Også FNs bærekraftsmål, som erstattet FNs tusenårsmål som gikk ut

ved årsskiftet 2015-2016, fremhever utdanning som en sentral komponent for BU. Nå i etterkant av fullføringen av DESD er det bl.a. forventet at UNESCOs Global Action Programme (GAP) skal bidra til en post-2015 agenda for UBU. I november-desember 2015 ble klimatoppmøtet i Paris avholdt, men om avtalen vil få konkrete og forpliktende ringvirkninger for norsk skole og utdanning er ennå å se. Men som flere har uttrykt, så kreves det store samfunnsmessige og personlige endringer og omstillinger for å nå målene satt i Paris - også i utdanningssektoren (FCCC, 2015; Sterling, 2009 i Sinnes, 2015; UNESCO).

2.2.2 Visjonen om UBU

Som en følge av ulike forståelser av konseptet BU, finnes det på lik linje ulike oppfatninger til mål, innhold og tilnærminger for visjonen om UBU. Summers, Childs og Corney referer til følgende beskrivelse av UBU:

«[...] *education for sustainable development enables people to develop the knowledge, values and skills to participate in decisions about the way we do things individually and collectively, both globally and locally, that will improve the quality of life now and without damaging the planet for the future*» (Summers, Childs & Corney, 2005 i Jegstad & Sinnes, 2015:658).

I Baltic 21E strategien presenteres målene ved UBU som: «*Alle elever skal ha kompetanse, holdninger og ferdigheter slik at de kan være aktive, demokratiske og ansvarsfulle medborgere. På den måten kan de ta egne beslutninger og delta i arbeidet med å skape et bærekraftig samfunn*» (Baltic21 E, 2002 i Utdanningsdirektoratet, 2006a:9).

Hva UBU er og hva som kjennetegner en slik utdanningspraksis er det, som påpekt, ingen fullstendig enighet om. Dog går en del viktige komponenter igjen i UBU-litteraturen. Astrid T. Sinnes, Kirsti M. Jegstad og Cristoffer C. Eriksen (Sinnes & Eriksen, 2014; Sinnes, 2015; Jegstad & Sinnes, 2015) trekker frem noen av de mest sentrale kjennetegnene ved UBU som:

- Tverrfaglig og holistisk: Problemstillinger knyttet til klima og bærekraftig utvikling burde belyses både i et sosialt, økonomisk og økologisk perspektiv slik at disse kan ses i sammenheng og i system. BU er tverrfaglig av natur og emnet krever derfor en tverrfaglig og holistisk tilnærming i undervisningen.
- Kontekstuell kunnskap: Kunnskapen som elevene tilegner seg skal de kunne anvende, og bruk av lokale autentiske læringskontekster kan benyttes for å gjøre undervisningen mer relevant og handlingsaktuell. Bruk av lokale kontekster kan videre settes i et nasjonalt og globalt perspektiv.

- Kompetanser for fremtiden: Elevene skal utvikle andre kompetanser enn kun teoretisk kunnskap, slik som kreativitet, kritisk tenkning, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeidsevner, fremtidstro og handlingskompetanse (Sinnes, 2015; Jegstad & Sinnes, 2015). Sinnes og Jegstad (2011) påpeker at disse kompetansene må ses i sammenheng, da de er viktige forutsetninger for hverandre. De nevner videre at listen av kompetanser ikke må anses som endelig eller statisk, men at den vil forandre seg i takt med endringer i lokale og globale kontekster og at undervisningstilnærmingene benyttet for å øve kompetansene også vil variere.
- Faglig oppdatert kunnskap: Kunnskap er et nødvendig verktøy for god forvaltning, informert beslutningstaking og fremme demokrati (Kunnskapsdepartementet, 2012). Kunnskap om klima og bærekraft er i rask utvikling, og stiller krav til å holde seg faglig oppdatert.
- Skolen som en bærekraftig enhet: Skolen som institusjon må være en arena hvor elevene kan lære hvordan de kan leve bærekraftig, og kan være en viktig bidragsyter til å fremme UBU og motivere til en miljøvennlig hverdag. Oppmerksomheten må derfor også rettes mot måten skolen drives på.

Tross manglende konsensus, er samtlige enige om at UBU handler om å legge til rette for undervisning som utvikler elevenes kompetanser som ikke bare setter elevene i stand til å forstå verden som den er, men som også fremmer handlekraft for å bevege verden i en bærekraftig retning. Videre blir det understreket at det underliggende målet med UBU er å gjøre elevene miljøbevisste og stimulere elevene til kritisk og selvstendig tenkning og ansvarlig og demokratisk deltakelse (Korsager & Schreiner, 2015; Burmeister et al. 2012 i Jegstad & Sinnes, 2015; Kunnskapsdepartementet, 2012; Wals, 2011; Sterling, 2010; UNESCO, 2016a;b). Bonn.deklarasjonen påpeker også at UBU handler om mer enn å bare sikre at prinsippene for bærekraft læres gjennom utdanningsinstitusjoner, men omhandler i større grad å skape et global utdannings *etos*, basert på prinsipper om likestilling, rettferdighet, toleranse og ansvar (UNESCO, 2009).

2.2.3 Utdanning *om* eller *for* BU

Vi får stadig mer kunnskap om fremtidige konsekvenser ved dagens levesett og forbruk, og det kan derfor synes som et paradoks at vi ikke gjør mer når vi vet så mye (Stoknes, 2015; Sinnes, 2015). UBU-litteraturen, sammen med annen litteratur fra bl.a. klimapsykologien, har lenge anerkjent og påpekt at kunnskap alene ikke er tilstrekkelig for å fremme de klimatiltakene og endringene hos folk som trengs for å oppnå en mer bærekraftig fremtid (Sinnes, 2015; Stoknes, 2015; RORG, 2015; Wals, 2011; Kollmuss & Aygeman, 2002; UNESCO, 2014a;b; Utdanningsdirektoratet, 2006a; Schreiner, 2006a; van Marion & Strømme, 2008; Sjøberg, 2009).

UBU- litteraturen skiller ofte grovt mellom utdanning *om* og *for* bærekraftig utvikling (Gadotti, 2008 i Sinnes, 2015; Jegstad & Sinnes, 2015, Sinnes & Jegstad, 2011; Naturfagssenteret, 2010; Sterling, 2009; Schreiner, 2006a). Tradisjonelt har naturfaget undervist *om* å tilegne seg teoretisk forståelse av BU, mens en utdanning *for* BU omhandler å tilegne seg både teoretisk forståelse og ferdigheter, samt holdninger og engasjement som gir elevene handlingskompetanse for å kunne delta i det demokratiske samfunnet og leve mer bærekraftige liv (Korsager & Scheie, 2015b; Schreiner, 2006a; Sinnes, 2015). På denne måten tar utdanning *for* BU utgangspunkt i å også fremme aktive handlinger som støtter en bærekraftig utvikling, til forskjell fra en utdanning *om* BU. Sinnes og Jegstad (2011) påpeker at det bare er når disse er i samspill med hverandre at UBU kan realiseres. Sterling (2009) trekker også frem betydningen av å undervise *i* miljøet og på utdanning *som* BU, for å fremme en helhetlig visjon og undervisning *for* BU (Sterling, 2009 i Sinnes, 2015; Scheie, 2015; Sinnes & Jegstad, 2011; Naturfagssenteret, 2010). Det er derfor ikke uten betydning at *utdanning for bærekraftig utvikling* har den ordlyden som den har.

2.3 Implementering av UBU i norsk videregående skole

UBU er i stor grad et resultat av internasjonal politisk satsning (se foregående delkapittel), men har også en tydelig forankring i norsk opplæring. Skolens rolle i å fremme en utdanning som lærer elevene å handle miljøbevisst har hjemmel både i grunnlovens miljøparagraf §112 og i opplæringsloven §1-1: «Formålet med opplæringa», hvor det heter at «*Elevane og lærlingane skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst. Dei skal ha medansvar og rett til medverknad*» (Lovdata, 2008; Lovdata, 2015; Sinnes, 2015; Kimen, 2015). Siden miljøkonferansen i Stockholm i 1972 har Norge, i likhet med andre land, skrevet under på en rekke avtaler og traktater som forplikter Norge i å la miljø- og bærekrafttemaer være en

sentral del av utdanningen. Det gjelder bl.a. FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling (DESD, 2004-2015) og Bonndeklarasjonen (2009). Norge er også med i flere tverrnasjonale satsninger, bl.a. Europeisk strategi for UBU (UNECE, 2005), og den baltisk-nordiske strategien for UBU, (Baltic 21E, 2002) (Kimen, 2015).

De norske strategiene for å imøtekomme DESD hadde til hensikt å klargjøre mål, prioriteringer og enkelttiltak som skulle gjelde for perioden 2005-2010, og som ble videreført for perioden 2012-2015. Strategiene skulle også bidra med en rolle- og ansvarsfordeling i og utenfor skolen for å sikre UBU. De fremmet bruk av holistisk og tverrfaglig tilnærming, metodemangfold (ved bl.a. elevaktiv metodebruk) og verdi- og prinsippforankring som viktige elementer for å lykkes med UBU. Det ble også påpekt at BU måtte integreres i skolens normale virksomhet og hele utdanningssystemet (Utdanningsdirektoratet, 2006a; Kunnskapsdepartementet, 2012).

En rekke tiltak ble iverksatt og videreført i forbindelse med DESD. Den nasjonale skolesatsingen *Den naturlige skolesekken* (DNS) ble lansert i 2008-2009 for å bidra til økt kunnskap, bevissthet og miljøengasjement hos lærere og elever i grunnopplæringen (Scheie, 2015; NIFU, 2014). DNS er et tilbud for 1.klasse på barneskolen til 1.år på Vg1, hvor DNS utlyser midler og veiledning til gjennomføring og utviklingen av undervisning og prosjekter som fremmer UBU. Nettsiden til satsningen (natursekken.no) fungerer som en nettbasert ressursbank for lærere mht. læringsressurser, aktiviteter, kurs og organisasjoner (Scheie, 2015). Miljølære (miljolare.no) og Miljøstatus (miljostatus.no) er to andre nettressurser som blir fremhevet som sentrale i arbeidet mot UBU. Også her har hensikten vært å tilrettelegge for tverrsektorielt samarbeid og idéutveksling, og tilby en oppdatert kunnskapsdatabase for både elever og lærere. Andre tiltak inkluderer Regnmakerne, «Lære med skogen» (LMS), «The Consumer's Citizenship Network» og Globalis (Utdanningsdirektoratet, 2006). I en evaluering ble nettressursene vurdert til gode verktøy, men at de er lite utnyttet i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2012).

2.3.1 utfordringer – tidligere studier og forskning

Til tross for strategiene og avtalene tyder mye på at de ikke har ført til større praktiske tiltak, og at det forekommer et språk mellom intensjonene i de internasjonale avtalene og de nasjonale signalene og praktiske satsningene (Laumann, 2007; Wolla, 2015; Espedal, 2014; Raabs, 2010; Kimen, 2015; Schreiner, 2006b).

I 2012 kom Mari U. Andersen ved Naturfagssenteret (*Nasjonalt senter for naturfag i opplæringa*) med et sammendrag av evalueringer og erfaringer om status og utfordringer knyttet til UBU i norsk skole fra 1999, 2002 og 2012 (upublisert) (Andersen, 2012; Utdanningsdirektoratet, 2006). Her ble det trukket frem at både lærere og elever viser personlig interesse for temaet, men at lærerne var usikre på hvordan de skal undervise *for* bærekraftig utvikling. Også tidsmangel til planlegging og undervisning, lite tverrfaglighet og manglende samarbeid internt og eksternt, samt sterk læreravhengighet ble fremhevet som noen av hovedutfordringene. Overensstemmende funn kommer også frem i tidligere masteroppgaver (Brænden, 2008; Laumann, 2007; Raabs, 2010; Espedal, 2014; Netland, 2012; Wolla, 2016)¹ og hvor samtlige av disse fremhever at BU tilsynelatende ikke har fått den plassen eller oppmerksomheten som var tiltenkt i skolen. Marianne Brænden (2008) peker i sin masteroppgave på fraværende kjennskap DESD og at mye av informasjonen om satsningståret ikke har nådd frem til lærerne. Brændens studie ble «videreført» i en kvantitativ versjon 7 år etter av Irene Aasen Wolla (2015). Wolla (2015) fant en økende kjennskap til DESD blant lærere, men at svært få hadde latt seg inspirere av initiativet.

Den reviderte strategiplanen fra 2012 og evalueringen av DNS viste bl.a. utfordringer ved å inkludere tiltak for UBU i skolens planer, og anerkjente at arbeidet med UBU hittil hadde lagt for stor vekt på miljødimensjonen og i mindre grad integrert den globale utviklingsdimensjonen (Kunnskapsdepartementet, 2012; NIFU, 2014). Strategiplanen fra 2012 trekker videre frem at flere lærere rapporterte at økt press på grunnleggende ferdigheter, vurdering og nasjonale prøver går på bekostning av arbeidsformer som støttet UBU, som samsvarer med funn fra Laumann (2007)(Kunnskapsdepartementet, 2012). Også lærerne i Sinnes og Jegstad (2011) sin studie meldte at omfattende kompetansemål og stort fokus på målbare kunnskaper og vurdering medførte et stort tidspress som hemmet muligheten til å vektlegge UBU til den graden de ønsket. Studier og evalueringer viser til at skolen trenger støtte og veiledning for å integrere UBU i opplæringen, men at det er utfordringer med å etablere strukturer som gir en kontinuerlige støtte (Utdanningsdirektoratet, 2006a; Laumann, 2007; Wolla, 2015; Borg et al., 2012;2014).

¹ Forskningslitteraturen om læreres perspektiver på UBU fra Norge består hovedsakelig av masteroppgaver. Selv om de undersøker ulike aspekter ved den norske satsningen på UBU, viser samtlige oppgaver perspektiver som peker i samme retning, og som derav gir en mulig overføringsverdi. Studienes vitenskapelige nivå, validitet og reliabilitet må tas hensyn til, særlig mht. utvalgsstørrelser.

2.3.2 Kunnskapsløftet (LK06)

UBU er faglig og metodisk forankret i Læreplanverket for Kunnskapsløftet (LK06), som innbefatter Generell del, Prinsipper for opplæringa og de fagspesifikke læreplanene. LK06 ble innført høsten 2006, ett år etter DESDs oppstart, og er det viktigste styringsdokumentet i skolen. Læreplanen for fem fag ble revidert i 2013, deriblant naturfaget, for å bidra tilet økt fokus på de grunnleggende ferdighetene og 'literacy'.

For å fremme vektleggingen av BU, ble BU et eget hovedområde i fagplanen for naturfag Vg1 i LK06, bestående av fem kompetansemål for ST, som kan ses i tabell 2.1. BU nevnes også eksplisitt i formålet for naturfaget (Utdanningsdirektoratet, 2006b). Læreplanen for samfunnsfag og geografi (Vg1) nevner også BU eksplisitt, hvor særlig geografi inneholder flere elementer som både omfavner utdanning *for* og *om* BU (Utdanningsdirektoratet, 2006c; Utdanningsdirektoratet, 2013b). Sentrale kompetanser som UBU vektlegger finner vi igjen i samtlige fagspesifikke læreplaner, men hvor BU ikke nevnes spesifikt som bakgrunn for disse.

Tabell 2.1 Kompetansemålene for hovedområdet *Bærekraftig utvikling*, Læreplanen for naturfag Vg1 ST (Utdanningsdirektoratet, 2013a).

<i>Bærekraftig utvikling</i>
Mål for opplæringen er at eleven skal kunne:
<ul style="list-style-type: none">· <i>gjøre rede for begrepet bærekraftig utvikling</i>· <i>undersøke og beskrive suksjonsprosesser i et økosystem²</i>· <i>gjøre rede for faktorer som virker inn på størrelsen til en populasjon</i>· <i>kartlegge egne forbruksvalg og argumentere faglig og etisk for egne forbruksvalg som kan bidra til bærekraftig forbruksmønster</i>· <i>undersøke en global interessekonflikt knyttet til miljøspørsmål og drøfte kvaliteten på argumenter og konklusjoner i debattinnlegg</i>

Generell del i læreplanen omhandler overordnede mål for skolen, og ble videreført fra R-94, og har et stort fokus på utdanning for bærekraftig utvikling. BU kun eksplisitt i «Det miljøbevisste mennesket», men andre kompetanser sentrale for UBU er til stede implisitt i flere deler av dokumentet (Utdanningsdirektoratet, 2011). Som formulert av Korsager og Scheie (2015b) finner vi UBU bl.a. i:

«'Det meningssøkende mennesket' hvor man snakker om mennesket som moralsk vesen; i 'Det skapende mennesket' hvor man snakker om kritiske evner, kritisk sans, vitenskapelig arbeidsmåte, og den aktive elev, i 'Det arbeidende mennesket' i forbindelse med å ruste elevene til å ta del i de voksnes verden og i 'Det allmenndannende mennesket' der det snakkes om omsorg for andre og for det felles livsmiljøet» (Korsager & Scheie, 2015b).

² Følgende kompetansemål er fraværende for læreplanen i naturfag for yrkesfaglige utdanningsprogram.

Også i Prinsipp for opplæringa (inklusive Læringsplakaten) er UBU implisert (Utdanningsdirektoratet, 2006b).

Allerede samme år som LK06 ble iverksatt, ble reformen kritisert for fraværende fokus på BU, og flere studier viser at bærekraft-perspektivet på ingen måte gjennomsyrrer hele læreplanen etter intensjonene fra DESD (Sinnes & Jegstad, 2011; Naturfagssenteret, 2010; Espedal, 2014; Rabbs, 2010; Holsten, 2011; Schreiner, 2006b; Laumann, 2007; Brænden, 2008; Krebs, 2010 ved Sinnes & Jegstad, 2011). Dr. scient. og forsker Camilla Schreiner påpeker bl.a. dette ved at læreplanreformen heter *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* – og ikke er bekjentgjort som en reform for å fremme BU (Schreiner, 2006b). Naturfagssenteret konkluderte i sin læreplananalyse (2010) med at den generelle læreplanen har et stort fokus på utdanning *for* BU, mens i fagplanene er det et større fokus på utdanning *om* BU. Felles for alle fagplanene er at det i formålet med faget står mye som kan bidra til utdanning *for* BU, men disse intensjonene kommer i liten grad kommer til uttrykk i kompetansemålene, og der de kommer til syne, så er det hovedsakelig gjennom utdanning *om* BU (Naturfagssenteret, 2010; Schreiner, 2006b; Korsager & Scheie, 2015b). Naturfagssenteret (2010), støttet av Schreiner (2006b), antyder at det også gjerne er tilfellet at dersom intensjonene i formålet med faget eller Generell del ikke gjenspeiles i kompetansemålene, så blir de heller ikke fulgt opp av lærerne (Naturfagssenteret, 2010; Schreiner, 2006b; Wolla, 2015; Brænden, 2008). Også Sinnes og Jegstad (2011) kritiserer kompetansemålene for å hovedsakelig legge opp til en utdanning *om* BU, og at dette også var tilfellet i strategiplanen fra 2006.

I prinsippet utgjør Generell del av læreplanen og Prinsipp for opplæringa en formell bindende basis for norsk skole, og skal være styrende for innholdet i undervisningen. Likevel indikerer studier på at det oftest vil være de fagspesifikke kompetansemålene som virker styrende for både lærebokutvikling og undervisning (Schreiner, 2006b; Skjelbredt & Aamotsbakken, 2010; Juul et al., 2010). Også andre studier viser at lærere i den daglige planleggingen av undervisningen hovedsakelig styrer etter kompetansemålene, og ikke benytter Generell del, Prinsipp for opplæringa og formålet med de fagspesifikke læreplanene (Koller, 2009 ved Naturfagssenteret, 2010; Brænden, 2008; Rabbs, 2010; Holstein, 2011; Laumann, 2007; Sinnes & Jegstad, 2011; Wolla, 2015). Dette er uheldig da det er i disse delene av læreplanverket hvor utdanning *for* BU hovedsakelig er representert (Brænden, 2008; Raabs, 2010; Laumann, 2007; Espedal, 2014).

Bl.a. Naturfagssenteret (2010), Kunnskapsdepartementet (2012), Schreiner (2006b) og Holstein (2011) påpeker at LK06 gir mye rom *for* BU i alle fag, men at læreplanverkets manglende retningslinjer og forpliktelser stiller store krav til skolens og den individuelle lærerens organisering og tilrettelegging av opplæring, og dermed inkludering av UBU. På denne måten har ansvaret for implementering av UBU i stor grad blitt lagt på læreren (og skolen) og om de ser kompetansemålene i lys av Generell del og Prinsippene for opplæringa. LK06 gir mål og rammer for skolens innhold, men åpnet også for et større tolkningsrom og større metodefrihet enn tidligere læreplanverk. Sinnes og Jegstad (2011) viser i sin artikkel til at lærerne ikke likte metodefriheten som gis av LK06 og at lærerne etterlyste mer styring og veiledning (støttet av Wolla, 2015). Videre påpeker de at metodefriheten og skolens fokus på målbar kunnskap bidrar til ustrakt bruk av tradisjonell undervisning som ikke støtter opp om UBU (Sinnes & Jegstad, 2011).

2.3.3 Lærerutdanning

Slik UBU er gitt plass i LK06 gir det muligheter, men stiller også store krav til skolens og lærernes organisering og tilrettelegging av opplæringen. Lærerens kompetanse til å drive UBU blir derfor avgjørende. De norske strategiene, så vel som nasjonale og internasjonale studier, viser et tydelig behov og en etterspørsel for både faglig og didaktisk kompetanseheving innenfor BU blant lærere (Kunnskapsdepartementet, 2006a; Utdanningsdirektoratet, 2012; Wolla, 2015; Espedal, 2014; Netland, 2012; Laumann, 2007; Andersen, 2012; Naturfagssenteret, 2010; Sinnes & Jegstad, 2011; Schallcross & Robinson, 2007; Borg et al., 2014; NOU, 2015; Dymont & Hill, 2015; NIFU, 2014; KIMEN, 2015; UNESCO, 2016). Lærerutdanningen kritiseres for utviklingen av NSM-faget (Natur, samfunn og miljø) som obligatorisk enhet i 2002 (Dahl-Hansen m.fl., 2014; Schreiner, 2006b; Sætre, 2002). Studieenheten var et samarbeid mellom samfunnsfag og naturfag, med et tverrfaglig fokus på miljøspørsmål. Flere påpeker at forskningens etterspørsel etter kompetanseheving for UBU burde starte her (Dahl-Hansen m.fl., 2014; Schreiner, 2006b). Man er dog enige om at kompetanseheving ikke strekker langt uten støtte og visjon ifra skoleledere, samt tilrettelagte rammevilkår (Korsager & Scheie, 2015a; Sinnes & Jegstad, 2011; Kunnskapsdepartementet, 2006; Utdanningsdirektoratet, 2012; Dymont & Hill, 2015). NIFU-rapporten fra 2014, viste en relativt indifferent holdning til DESD blant skoleledere (NIFU, 2014). Kursing av skoleledere for å skape en helhetlig visjon og forankring i skolen blir derfor et viktig ledd for at skolen skal lykkes med å implementere UBU.

2.3.4 Læreverket

Læreverket er for mange fremdeles et viktig supplerende verktøy og veileder i undervisningsplanleggingen, og anerkjennes å fremdeles ha en sterk stilling i norsk skole hos både elever og lærere (Leibich, 2010; Juuhl et al., 2010; Skjelbred, D. & Aamotsbakken, 2010; Brænden, 2008; Wolla, 2015; Laumann, 2007). Etter LK06 står skoler og lærere i større grad fritt til å velge lærebøker, digitale tilleggsressurser, og alternativt materiell og metode forutsatt at elevene tilegner seg de kunnskapene og kompetansene som dekker de nasjonale kompetansemålene (Juuhl et al., 2010). Læreverkene må derfor både innholdsmessig og metodisk bygge på læreplanen til faget det skal dekke (Hernes, 2009 & Skjelbred, 2003 i Espedal, 2014; Brænden, 2008; Juuhl et al., 2010; Skjelbred & Aamotsbakken, 2010). Kompetansemålenes fokus på *om* BU kan derfor indikere samme fokus i lærebøkene. Skamp et al. (2013) påpeker også at det er lite i læreverkene som omhandler elevaktivisme – mulige handlingstiltak og muligheter.

Manglende kompetanse i UBU og temaets kompleksitet har vist å medføre at lærerne velger å forholde seg til læreboka og tradisjonell undervisning (Sinnes & Jegstad, 2011). Kolstø (2000) påpeker at lærebøkene gjennomgående gjengir «*etablert vitenskap*», og at dette også dominerer innholdet i skolen. BU er et felt i rask utvikling med mye ny og *usikker* kunnskap som berører en rekke samtidsaktuelle kontroversielle sosiovitenskapelige problemstillinger (SSI).

2.4 En undervisning for bærekraftig utvikling

Førsteamanuensis i realfagdidaktikk ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Astrid T. Sinnes, trekker i sin bok *Utdanning for bærekraftig utvikling: Hva, Hvorfor og Hvordan* fra 2015 frem at *hvordan* elevene lærer om BU og klima har stor betydning for hvilke kompetanser elevene utvikler. Å ha et bevisst fokus på pedagogiske valg av undervisnings- og læringsmetoder som kan fremme disse kompetansene blir derfor viktig.

Både nasjonale og internasjonale studier har promotert en rekke undervisningstilnæringer og læringsaktiviteter som spesielt fordelaktige mht. å fremme UBU. Dette inkluderer bl.a. bruk av variert, tverrfaglig og holistisk undervisning, utforskende undervisning og bruk av rollespill, ”Peer collaboration” og tema- og prosjektarbeid (se bl.a. Korsager, 2014; Korsager & Slotta, 2014; Ødegaard, 2007; Lutnæs, 2015; UNESCO, 2010). Bruk av kontekstbasert

undervisning, og at undervisningen varieres med bruk av ekstern kompetanse og tar i bruk alternative læringsarenaer (som nærmiljø og lokalsamfunn) blir videre fremmet som viktige virkemidler for å skape relevans og motivasjon for BU, samt affektive tilknytning til naturen (se bl.a. Gabrielsen & Fjørtoft, 2014; Jordet, 2009; Frøyland, 2011; Scheie & Korsager, 2014b; Morgensen & Schnack, 2010; UNESCO, 2010). Felles for disse undervisningstilnærmingene er at de primært er interaktive elevaktive aktiviteter, hvor læreren i større grad opptrer i en rolle som veileder fremfor formidler. Som følge av oppgavens begrensinger, vil kun det tverrfaglige og holistiske aspektet ved UBU bli utdypet. Siden UBU også behandler holdningsdannelse vil dette også bli trukket frem.

2.4.1 Holdningsdannende undervisning

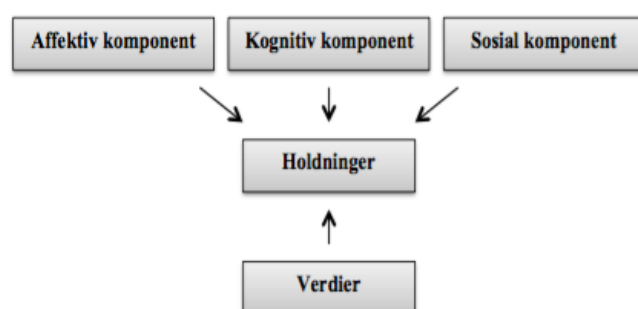
Scheie, Korsager (2015a;b), Sjøberg (2009), Schreiner (2006), van Marion (2008), Byhring, Knain (2014), Stoknes (2015) og Sinnes (2015) er alle, som mange akademikere og didaktikere, enige om at skolen må formidle mer enn bare faktakunnskaper – den må også behandle holdninger og verdier. Også utvalgsleder Sten Ludvigsen i Ludviksenutvalget påpeker dette i et innlegg i Aftenposten:

«Klimaendringene kan illustrere hvordan kompetanse kan inkludere både faglige kunnskaper, etiske vurderinger og evne til handling. Her er ikke kunnskap om hva som skaper temperaturstigningen på jorden tilstrekkelig. Elevene må også utvikle holdninger til bærekraftig utvikling og kunne gjøre etiske vurderinger av konsekvenser for natur og for menneskers hverdag.» (Ludvigsen, 2015).

«For å handle for en bærekraftig utvikling er det viktig å ha tro og håp for fremtiden, men framfor alt, vilje til å handle» (Korsager & Scheie, 2014:21). Som tidligere påpekt berører UBU også en viktig holdning- og handlingsdimensjon. Elevene må bevisstgjøres og få en innsikt i egne verdier og holdninger og hvilke muligheter de selv har for å påvirke, både direkte og indirekte, samt kunne vurdere konsekvenser av egne og andres handlinger - noe som van Marion kaller *etisk bevissthet* (van Marion, 2006;2008). Som Morgensen og Mayer (2005) skriver, så er et av målene ved miljøundervisning (UBU) å nettopp få flest mulig til å oppføre seg mer miljøbevisst (i Breiting, 2011).

De eldste og enkleste modellene for pro-miljømessig atferd (- atferd som bevisst søker å minimalisere negative effekter som ens handlinger har på miljøet) baserte seg på en tanke om et lineært forhold mellom kunnskap, holdninger og atferd (Skamp, 2013; Kollmuss & Aygeman, 2002). I dag vet vi at det er mer komplekst enn så (Kollmuss og Aygemans,

2002; van Marion, 2008; 2006; Höttecke et al., 2010; Sinnes 2015; RORG, 2015; Stoknes, 2015). Peter van Marion omtaler holdninger som «den reaksjonsmåten vi vanligvis møter mennesker, saker eller situasjoner med, og uttrykker vår vilje til å handle på en bestemt måte [...] og er alltid knyttet til en viss vilje til å handle.» (van Marion, 2006:14). Han beskriver holdningsdannelse som en beslutningsprosess, og skiller mellom tre hovedkomponenter for hvordan holdninger påvirkes og dannes; kognitiv (kunnskap), affektiv (opplevelser og følelser) og sosial (påvirkning utenfra) (se figur 2.2).



Figur 2.2 Holdningsdannelse (van Marion, 2008:124).

Alle disse komponentene vil påvirke elevenes (og læreres) holdningsdannelse med ulik og varierende styrke, men hvor verdiene vil ligge mer eller mindre fast i bakgrunnen. En rekke studier viser at affektive og sosiale faktorer ofte kan ha en mer direkte innvirkning på handlingsmønstre og pro-miljømessig atferd (Kollmuss & Aygeman, 2002; van Marion, 2008;2006; Höttecke et al., 2010; Sinnes 2015; RORG 2015). At disse komponentene er av stor betydning er ikke overraskende. BU inneholder en rekke etiske og eksistensielle problemstillinger som vil kreve valg hvor affektive faktorer vil veie tungt. Temaet spiller også sterkt på den sosiale komponenten ved at mange problemstillinger berører sosiovitenskapelige interessekonflikter. Ofte vil sosial tilhørighet, enten det er fra venner, familie, idoler, lærere, utdanning, yrke, politisk tilhørighet eller samfunnet generelt (og da særlig hos ungdom), få stor innvirkning på valgene våre og hvilke verdier og holdninger vi har eller etablerer.

2.4.1.1 Kritikk mot UBU

Flere har kritisert UBU for å være indoktrinerende ved at utdanningen tar sikte på å utvikle et sett med holdninger og verdier, og på denne måten motstrider utdanningens mål om å utdanne frie og selvstendige tenkere (Jickling & Wals, 2008 i Sinnes, 2015; Wals, 2011). Wals (2011) stiller spørsmål om tematikkens 'påtrengende nødvendighet' medfører at

utdanningssystemet forsøker å forandre elevenes holdninger og atferd fremfor å myndiggjøre elevene (- altså en instrumentell vs. myndiggjørende (*emancipating*) utdanningstilnærming).

Skolen har blitt tildelt en oppdragerrolle i samfunnet ved å representere og overføre det verdigrunnlag som samfunnet bygget på. Å utdanne elever som kan bidra til en mer bærekraftig utvikling kommer til uttrykk i skolens styringsdokumenter, spesielt gjennom Generell del og Prinsipper for opplæringa (van Marion, 2008; Sinnes, 2015). Også i den reviderte norske strategiplanen står det at "[...] utdanningen har som mål å påvirke folks tenkemåte [...]" (Kunnskapsdepartementet, 2012:8). Samtidig understreker læreplanverket at elevene skal læres opp til selvstendig og kritisk tenkning, og både van Marion (2008) og Sinnes (2015) understreker at så lenge dette gjøres så er holdningspåvirkningen etisk forsvarlig (legitimert). Som van Marion påpeker så har en holdningsrettet undervisning ikke til hensikt å endre elevenes verdier, men fokusere på å gi elevene økt bevissthet og mulighet til å reflektere over egne holdninger og valg med utgangspunkt i sitt eget verdigrunnlag (van Marion, 2008).

2.4.2 Holistisk og tverrfaglig undervisning

Temaet BU berører økonomiske, sosiale og miljømessige dimensjoner som ofte er så sammenvevde at de vanskelig lar seg atskille, og handlinger for BU bør derfor alltid bygge på en vurdering av alle disse forholdene (Sterling, 2010; Scheie & Korsager, 2014a; Korsager & Scheie, 2015a;b). Dette utfordrer undervisningen ved at BU strekker seg utenfor de tradisjonelle fagdisiplinene i skolen, og en viktig forutsetning for UBU blir derfor en holistisk og tverrfaglig tilnærming (WCED, 1987; Sterling, 2010; Schreiner, 2006a; Hanley, 2005 i Wolla, 2015; Sinnes, 2015; RORG, 2016; Schreiner & Korsager, 2014a; Utdanningsdirektoratet, 2006; Kunnskapsdepartementet, 2012; NOU, 2015; Sinnes & Eriksen, 2014; Korsager & Scheie, 2015a; Borg et al., 2014; 2012; Dymont & Hill, 2015).

Å inneha et bærekraft-perspektiv, systemforståelse og ikke minst handlingskompetanse for BU krever kunnskap innen flere fagområder. Dagens faginndeling og lærernes ofte ulike kompetanser innen forskjellige fag, tilsier at samarbeid mellom lærere med ulike faglige kompetanser og på tvers av fag er å etterstrebe for å styrke UBU (Korsager & Scheie, 2014a). I NOU-rapporten *Fremtidens skole* som vurderer om dagens skole forbereder elevene i tilstrekkelig grad for livet etter skolen, fremmes BU som et tverrfaglig tema som er særlig viktig for fremtidens skole (NOU, 2015). Også den norske strategien fremhever at

arbeidet med UBU med fordel kan foregå med temaer på tvers av fag (Scheie & Korsager, 2014a; Kunnskapsdepartementet, 2012; Utdanningsdirektoratet, 2006; Schreiner, 2006a; Sinnes, 2015). Eldri Scheie og Majken Korsager (2014a) skriver at «tverrfaglighet innebærer kunnskapsintegrasjon som ser samfunnsmessige årsaker i sammenheng med ulike miljø- og klimakonsekvenser» (Scheie & Korsager, 2014a:45). På denne måten gir en tverrfaglig og holistisk tilnærming til BU mulighet til å anskue komplekse problemstillinger gjennom ulike faglige innfallsvinkler, og gi en mer helhetlig forståelse av BU som videre kan bidra til å gjøre undervisningen mer relevant, meningsfull, og motiverende (Hayes, 2010 i Dymont & Hill, 2015; NOU, 2015).

Forskning viser at manglende tverrfaglig og holistisk tilnærming ofte medfører at viktige faglige perspektiver ved BU blir neglisjert ved at lærere opprettholder integriteten til sitt fag og utelater andre faglige aspekter (Scheie & Korsager, 2014; Borg et al., 2014). Både Laumann (2007), Brænden (2008) og Wolla (2015) stiller seg i sine masteroppgaver kritisk til den fagdisiplinære oppdelingen og påpeker en fraværende helhetlig fremstilling av BU (og UBU) i den norske skolen og Laumann skriver: «An obvious weak area of the sustainability education in Norway is the disciplinary fragmentation. Sustainable development fails to be a cross-curricular theme.» (Laumann, 2007:101). Også Schreiner (2006a) uttrykker at den fraværende tverrfaglige og holistiske dimensjonen og tverrfaglige samarbeidskulturen i norsk skole er en betydelig svakhet ved UBU og går på bekostning av UBUs prinsipper og kvalitet. Selv om BU er sentral innenfor flere områder av læreplanverket, er det få steder i de fagspesifikke kompetansemålene og i lærebøkene at alle tre aspektene (sosial, økonomi og miljø) inkluderes (Scheie & Korsager, 2014a). Heller ikke i kompetansemålene for naturfag Vg1 ST er det noen tydelige tverrfaglige koblinger. Scheie og Korsager (2014a) påpeker at manglende tilrettelegging i læreplanene, tid til samarbeid og tilrettelegging ved den enkelte skolen som sentrale barrierer for tverrfaglig undervisning.

2.5 Scientific literacy (SL)

Scientific literacy (SL) blir av OECD i PISA rapporten fra 2015 definert som «*the ability to engage with science-related issues, and with the ideas of science, as a reflective citizen*» (PISA, 2015:7), hvorav en *scientific literate* person har «*knowledge of the major conceptions and ideas that form the foundation of science and technological thought; how such knowledge has been derived; and the degree to which such knowledge is justified by evidence or*

theoretical explanations» (PISA, 2015:4). Dawson (2015), Bybee et al. (2009) og PISA (2015) fremhever at målet med SL er å sikre at unge mennesker utvikler en forståelse av verden rundt dem, at de kan anvende deres kunnskap om (natur)vitenskap for å ta informerte, balanserte og bevis-baserte valg om samfunnsvitenskapelige utfordringer som påvirker deres liv (Dawson, 2015; PISA, 2015; Bybee et al., 2009). Utfordringen er å utvikle en naturfaglig utdanning som forbereder elevene for et liv i et globalt kunnskapssamfunn, og som på samme tid gir de egenskaper og induserer et ønsket behov om å promotere bærekraftig utvikling (Jegstad & Sinnes, 2015).

Flere har påpekt uoverensstemmelsen mellom det Roberts (2011) omtaler som SLs to visjoner (Roberts, 2011; Millar, 2012; Jegstad & Sinnes, 2015; Sjøberg, 2009; Kolstø, 2000; Dillon, 2009; Bybee et al., 2009; PISA, 2015). Visjon I sikter på å utvikle «et potensielt utvalg av forskere» («science for future scientists») og fokuserer på produktene, prosessene og karakteristikken ved naturvitenskap. Mens Visjon II fokuserer på relevansen av naturvitenskap som allmennutdanning («science for all»), altså «*naturfaglige kunnskaper og ferdigheter som folk flest bør ha i vårt samfunn*» (Sjøberg, 2009:182) UBU er en av de best kjente ‘forsvarerne’ for Visjon II av SL, hvor SL er vurdert som et sentralt virkemiddel for å sette elever i stand til å tilpasse seg og forstå utfordringene av en verden i rask endring, og er anset som avgjørende for å løse mange av bærekraftsutfordringene ved å fremheve demokrati og ansvarlig borgerskap (Jegstad & Sinnes, 2015).

2.5.1 Socioscientific issues (SSI)

Problemstillingene knyttet til BU inngår ofte i kontroversielle sosiale og økonomiske utfordringer som er relatert til naturvitenskap, også omtalt som sosiovitenskapelige problemstillinger (*socioscientific issues*, SSI) (Dawson, 2015; Byhring & Knain, 2014). I mange tilfeller medfører dette utviklingen av kontroverser, hvor det foreligger interessekonflikter om hvilke handlingsalternativer som bør foretrekkes. Evnen til å behandle slike problemstillinger er en integrert del av SL (Colucci-Gray et al., 2006 i Jegstad & Sinnes, 2015). SSI er en viktig komponent for å promotere Visjon II av SL gjennom en kontekstbasert tilnærming som forankrer naturvitenskapen ikke bare i samfunnet, men også i dagsaktuelle problemstillinger og utfordringer.

Evne til å kunne evaluere og utføre informerte valg om vitenskapelige og samfunnsvitenskapelige utfordringer (SSI) av personlig, sosial og global bekymring, samt styrke demokratiet, er viktige elementer ved UBU (Jegstad & Sinnes, 2015; PISA, 2015; UNESCO, 2014a). Litteratur og studier viser at bruk av SSI hentet fra media og lokalsamfunn i naturfagundervisningen kan øke elevens forståelse av naturvitenskap, handlingskompetanse, argumentasjonsegenskaper, empati, moralsk resonnering og kritisk tenkning knyttet til autentiske situasjoner, samt øke interessen og motivasjonen for naturvitenskap og handlingsvilje mht. BU (Hodson et al., 2013 i Dawson, 2015; Sadler & Zeidler, 2005/2008 ved Wikipedia, 2016; Morgensen & Schnack, 2010; Kolstø, 2006; Skamp et al. 2013). Bruk av SSI i undervisningen kan videre gi elevene et mer realistisk bilde av vitenskapens egenart og *prosess* ettersom vitenskap aldri utvikles i et vakuum, også når det gjelder kunnskap og handlingsalternativer *om* og *for* BU (Sinnes, 2015; Sjøberg, 2008; Kolstø, 2006).

SSI, og også BU, skiller seg fra den *etablerte kunnskapen* slik den ofte fremstilles i lærebøkene og fremmes av læreplanene, ved at den er omdiskutert eller uavklart blant vitenskapsfolk og politikere og kommer ofte 'rett fra' forskningsfronten (Kolstø, 2000; 2006; Sinnes, 2015; Laumann, 2007). Siden SSI ofte omhandler *usikker kunnskap*, medfører den en epistemologisk uoverensstemmelse med den epistemologiske anskuelsen av naturvitenskapelig som noe empirisk, nøytralt, objektivt og pålitelig (Kolstø, 2000; 2006; Schreiner, 2006a). For BU er *føre-var-prinsippet* selve fundamentet og ikke et svakhetstegn som i den tradisjonelle positivistiske anskuelsen av naturvitenskapen. For mange naturfaglærere kan det å inkludere SSI i sin undervisning derfor stride imot deres epistemologiske anskuelse av naturvitenskap og deres behov for å presentere «nøyaktig og etablert kunnskap», og at de føler at BUs sosiale, økonomiske, etiske og demokratiske dimensjon ikke «tilhører» naturfagene.

3. METODE

3.1 Studiedesign

På bakgrunn av studiens hensikt og forskningsspørsmål, samt begrenset litteratur på temaet, ble det vurdert hensiktsmessig å først gjennomføre et kvalitativt fokusgruppeintervju som støtte for å utvikle en kvantitativ nettbasert spørreundersøkelse (Netland, 2011; Ringdal, 2012). Kombinasjon av en kvalitativ og en kvantitativ tilnærming ble valgt for å både oppnå dybdeinnsikt og et bredere innblikk i læreres syn og opplevelse av UBU.

3.1.1 Kvalitativ og kvantitativ metodisk tilnærming

Grønmo (2012) uttrykker at begrepsparet kvantitativ og kvalitativ refererer til egenskapene til de data som samles inn og analyseres. Hovedforskjeller mellom kvalitativ og kvantitativ metode kan ses i tabell 3.1 etter Ringdal (2012). Kvantitativ metode er anset å ha opphav i en positivistisk vitenskapstradisjon, og er opptatt av enhetssystematisering fra et større utvalg med et mål som ofte omhandler å avdekke generaliseringer og tendenser ved hjelp av ulike former for statistisk metode (Ringdal, 2012; Bjørndal, 2011). Kvalitative metoder, derimot, har opphav i teorier bygget på hermeneutisk og fenomenologisk tradisjon, og søker i større grad etter å gi en dybdeforståelse av det som studeres – å forstå meninger og formålsforklaringer som ligger bak holdninger og handlinger, med utgangspunkt i et lite utvalg (Bjørndal, 2011). Selv om kvalitativ forskning ofte blir utskjelt for å se for snevert på mennesket, hevder flere forskere at man får en dypere forståelse av sosiale fenomener og kan operere tettere på mennesket som videre kan bidra til å gi et mer realistisk bilde av virkeligheten (Hoffman, 2013; Fløttum, 2016).

Tabell 3.1 Hovedforskjeller mellom kvalitativ og kvantitativ metode (Ringdal, 2012:104)

Kvalitativ metode	Kvantitativ metode
En sosialt konstruert verden	En objektiv sosial verden
Oppdage begreper, lage teori (induktivt)	Teoristyrte, starter med begrep (deduktiv)
Formålsforklaringer	Årsaksforklaringer
Små utvalg av case	Store representative utvalg
Nærhet til de(t) som studeres	Avstand til de(t) som studeres
Naturlige omgivelser	Kunstige omgivelser
Fleksibel	Strukturert
Tekstdata	Talldata
Uformelle analyseteknikker	Statistiske analyseteknikker

Ringdal (2012) og Grønmo (1996) fremhever at kvalitativ og kvantitativ metode må anses som komplementære snarere enn motsetninger, men at de to metodene krever ulik fortolkning i alle faser i forskningsprosessen. Ved å anse metodene som komplementære og hvor metodene gjensidig supplerer hverandre, kan en kombinasjon av de metodiske tilnærmingene (ofte omtalt som triangulering eller mixed mode) bidra til større empirisk og teoretisk innsikt, og dermed kunne styrke studien (Grønmo, 2012; Sørensen, 2012). En kombinert metodisk tilnærming kan videre bidra til økt (ekstern) validitet for studien dersom data om samme fenomen samsvarer ved ulike metoder (Grønmo, 1996; Sørensen, 2012). Utfordringer med metodekombinasjon kan være sammenligning av resultater og vektfordeling. I denne studien er spørreundersøkelsen blitt sterkere vektlagt enn fokusgruppeintervjuet (> dybdeintervjuene).

3.1.2 Fokusgruppeintervju

Fokusgruppeintervjuet er en kvalitativ forskningsmetode som ofte defineres som uformelle gruppeintervju eller gruppediskusjoner ledet av en moderator (Ringdal, 2012; Bjørklund, 2005; Grønmo, 1996). Fokusgrupper har både en formell og uformell tilnærming. Den formelle karakteren skjer ved at interaksjonen er strukturert og organisert innenfor bestemte rammer, men den er samtidig flytende og spontan, som gir den en uformell form (Bjørklund, 2005). Metoden omfatter guidede gruppediskusjoner hvor målet er å få innsikt i ideer, holdninger eller følelser knyttet til et bestemt tema, og til å søke dybdeinnsikt i bakenforliggende faktorer og forhold knyttet til meninger, erfaringer og handlingsmønstre (Bjørklund, 2005; Nøtnæs, 2001; Ringdal, 2012; Morgan, 1998 i Eines & Thylén, 2012). Diskusjonen ledes av en møteleder eller moderator, hvis rolle er å legge til rette for ordveksling og rettlede diskusjonen, men som skal forholde seg så anonym og passiv som mulig (Bjørklund, 2005; Kvale & Brinkman, 2015; Eines & Thylén, 2012).

Fokusgruppeintervjuer skiller seg fra individuelle dybdeintervjuer ved at det forekommer en gjensidig påvirkning mellom gruppedeltakerne. Gruppedynamikken blir derfor et sentralt element, og kan fungere som en katalysator for å generere unik innsikt og forståelse ved å spille på hverandre (Bjørklund, 2005; Nøtnæs, 2001). Svakheter med fokusgruppeintervjuene kan være at gruppesituasjonen hindrer individuelle synspunkter å komme frem. Det er også vanlig at en av deltakerne vil kunne komme til å dominere diskusjonen (Ringdal, 2012). Et fokusgruppeintervju vil i større grad enn individuelle dybdeintervju åpne opp for at interaksjonen mellom deltakerne flyter uten for stor påvirkning fra forskeren, og det er

dermed mindre sjanse for at forskeren virker ledende på diskusjonen, og reliabiliteten for studien øker påfølgende (Eines & Thylén, 2012). Gruppesamspillet reduserer imidlertid moderatorens kontroll over intervjuforløpet (Kvale & Brinkman, 2015). Fokusgrupper blir ofte anbefalt som tilleggsmetode og kan være et nyttig redskap i planlegging av spørreskjemaer (Bjørklund, 2005; Nøtnæs, 2001).

3.1.3 Spørreundersøkelse

Spørreskjemaet blir ofte benyttet for å samle inn kvantitative data og er en verdifull metode for å samle inn informasjon fra en større gruppe respondenter. Skjemaet kan være av ulik grad av struktur, enten prekonstruert med lukkede svaralternativer, med åpne svaralternativer eller semistrukturert som er en kombinasjon av disse (Bjørndal, 2011). Det semistrukturerte selvutfyllingsskjemaet, som ble benyttet i denne studien, sikrer både hensynet til nøyaktige målinger og sammenligninger, men kan også gi flere nyanser og dybdeinformasjon (Bjørndal, 2011). Selv om selvutfyllingsskjemaet gir stor svarfrihet, høyt personvern og kan garantere anonymitet, kan den gi store frafall og oppfølging er vanskelig (Ringnes, 2012).

3.2 Studiens utforming og gjennomføring

3.2.1 Fokusgruppeintervju

Deltakerne ble rekruttert gjennom en formell forespørsel til avdelingsleder for realfag ved fem videregående skoler i Troms Fylke. Jeg fikk respons fra to av skolene, der totalt åtte lærere takket ja til å delta. For å forenkle intervjuprosessen for deltakerne, tilrettelegge for kjente omgivelser og homogene grupper, ble det valgt å gjennomføre intervjuene på de aktuelle skolene som lærerne jobbet på. Det ble planlagt å gjennomføre to fokusgruppeintervjuer, samt ett individuelt dybdeintervju som følge av praktiske årsaker. Pga. frafall av en deltaker på den ene intervjudagen, ble det gjennomført to individuelle dybdeintervjuer og et fokusgruppeintervju med fem deltakere. De individuelle dybdeintervjuene ble tilpasset, men hadde utgangspunkt i samme intervjuguide som fokusgruppeintervjuet, se appendiks C. Deltakerne signerte en intervjuavtale, se appendiks B, og intervjuene ble tatt opp vha. diktafon (mobil) og ble i etterkant (full-)transkribert.

3.2.2 Spørreundersøkelse

Jeg valgte å benytte meg av det nettbaserte feedback-verktøyet Questback Essentials for å distribuere undersøkelsen via e-post. Questback er et verktøy med gode brukervilkår og ivaretar god datasikkerhet og personvern. En nettbasert undersøkelse ble valgt for å forenkle

distribusjon og håndteringen av datamaterialet i etterkant, men ble også valgt som et virkemiddel for å prøve å øke deltakelsen.

Konstruksjon, design og spørsmålsformulering av spørreskjemaet ble viet mye tid. Spørsmålene ble utformet med utgangspunkt i temaene brakt opp i intervjuene. Særlig var det viktig at informantene opplevde skjemaet som meningsfylt og enkelt å forstå, samt at spørsmålene ikke fremsto som ledende eller ladede. Noen av spørsmålene ble hentet fra Netland (2012) og Wolla (2015) (med mindre modifikasjoner), samt noen fra ROSE-prosjektet (oversatt, fra Schreiner & Sjøberg, ROSE) og NIFU(2009). Bruk av spørsmål fra andre studier er både gjort mht. at jeg fant disse spørsmålene aktuelle for studien, samt mulighet å trekke linjer mellom funnene. Sammenligningsgrunnlag er svekket ved at spørsmålene ikke er identiske (redusert reliabilitet), men sammenligningene kan være noe overførbart særlig dersom det forekommer lignede funn.

Spørreskjemaet var semistrukturert med 30 spørsmål fordelt på seks ulike kategorier i samsvar med forskningsspørsmålene. Spørsmålsfordeling i de ulike kategoriene er vist i tabell 3.2. Spørreundersøkelsen var standardisert og kan ses i appendiks E. Spørreskjemaet ble ikke pilottestet på lærere som følge av tidsmangel, men ble testet av tre lektorstudenter i tillegg til mine veiledere. Skjemaet ble påfølgende justert og modifisert etter deres tilbakemeldinger.

Tabell 3.2 Spørsmålsfordeling på ulike temaer i spørreundersøkelsen.

Kategori	Spørsmål nr.	Antall spørsmål
1 Bakgrunn	1- 4, 6-7	6
2 Holdninger	8-9, 11	3
3 Undervisningspraksis	5,10-19	11
4 Tverrfaglig samarbeid	11, 21-23	4
5 utfordringer	24-26	3
6 Utviklingspotensial	20, 27-29	4

Det ble benyttet flere matriser med «Likert»-skala fra 1-5. Skalaen ble valgt bevisst for å være balansert med mulighet for å benytte seg av et «nøytralt» svaralternativ.

Totalt 35 videregående skoler med studieforberedende studieprogram ble kontaktet i forbindelse med studien, både via. telefon og mail. En informasjonsmail med et vedlagt informasjonsskriv (se appendiks D) ble sendt ut i forkant av spørreundersøkelsen.

Undersøkelsen hadde en varighet på 3 uker, hvor det ble sendt ut tre automatiske påminnellesmailer fortløpende for å øke deltakelsen. Undersøkelsen kunne kun besvares én gang per deltaker.

3.3 Utvalg

3.3.1 Utvalgsgruppe

Kristen Ringdal (2012:209) fremhever at det *«ikke er størrelsen på utvalget som har betydning, men måten utvalget trekkes på, og hvor stort frafallet er»*. Utvalgsgruppen ble avgrenset til lærere som underviser naturfag ved studiespesialiserende studieprogram på Vg1 fordelt på de tre nordligste fylkene; Nordland, Troms og Finnmark. Det var ønskelig at alle lærerne innen denne målgruppen skulle få tilgang til studien, og at størrelsen på svarutvalget videre kunne indikere om resultatene kan regnes som representativt for denne gruppen. Utvalget i forbindelse med intervjuene ble avgrenset til Troms fylke og fem videregående skoler som følge av praktiske årsaker.

Av de totalt 35 skolene, fikk jeg tilgang til e-postadressene til 108 naturfagslærere fordelt på 31 skoler. Ut fra min informasjon gitt fra de ulike skolene, var dette tilnærmet alle lærerne i utvalgsgruppen ved de aktuelle skolene. Pga. reservering fra undersøkelsen, lærere som ikke tilhørte utvalgsgruppen, permisjoner og feil med e-postadresser ble det totale utvalget redusert til 103 naturfagslærere. På bakgrunn av tilbakemeldinger om at flere i det opprinnelige utvalget lå utenfor utvalgsrammen, ble det lagt til et spørsmål om når de sist underviste i naturfag Vg1 ST (spørsmål 3 i appendiks E). Utvalgsrammen ble justert til å inkludere alle besvarelser som hadde undervist naturfag Vg1 ST ila. de tre siste årene.

3.3.2 Svarutvalg

Svarutvalget endte med 53 deltakere, men ble nedjustert til 51. Av totalt 101 lærere i det justerte utvalget, gav dette en svarrespons på 51,5%. Holand (2012) skriver at et frafall på ca. 50% er det meste som kan aksepteres før utvalget ikke lengre er representativt for en populasjon. Som følge av at flere av skolene oppga langt flere lærere enn det som stemte overens med skolestørrelse og elevtall, vurderes utvalgstallet som kunstig høyt, og at svarresponsen trolig er høyere enn 51,5%. Studien vurderes derfor som representativ for utvalgsgruppen. Dog medfører manglende stratifisering (demografiske parametere som alder, kjønn og yrkeserfaring) en svekket ytre validitet på studien.

3.3.3. Bortfallanalyse

Bortfallet kan ha ulike årsaker. Trolig inneholdt utvalgsrammen en del personer som ikke var i målpopulasjonen; der lærere som ikke underviser naturfag Vg1 ST eller som ikke underviser det i år har blitt tatt med i utvalget. Rekrutteringen og innsamlingsopplegget vil ha betydning

for både svarprosent og dermed svarkvalitet (Haraldsen 1999, i Holand, 2012). Kontaktform og rekruttering har trolig vært et svakt ledd i denne studien, hvor målgruppen for studien trolig ikke ble tydelig nok formidlet – og dermed bidratt til et kunstig høyt utvalgstill.

Fordi deltakelse i masterprosjektet ville kreve noe tidsbruk, var jeg forberedt på at manglende tid og anledning ville være en sentral faktor for frafall. Også manglende interesse og allmenn «metning»/ motvilje til å delta på survey-undersøkelser, kan være relevante faktorer. Frafallet kan også skyldes praktiske årsaker som f.eks. sykefravær eller tekniske problemer som forhindret deltakelse. Flere av de jeg kontaktet informerte at de var usikre på hvem som underviste naturfag Vg1 ST på sin skole og at flere hadde overgang til nye e-postadresser og at det derfor kunne forekomme problemer. Dersom frafallet er tilfeldig, vil utvalgets representativitet ikke påvirkes, men siden utvalget blir mindre, vil de tilfeldige utvalgsfeilene øke noe (Ringdal, 2012).

3.4 Forskningsetikk

Forskningsprosjektet ble vurdert til å være meldepliktig av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD) og er godkjent av samme organ, se appendix A. Siden deltakerne er myndige, all data og kontaktinformasjon ble anonymisert og følelsesmessige spørsmål ble unngått, har det ikke vært behov for videre forskningsetiske vurderinger. Bruk av elektroniske selvutfyllingsskjemaer gir også et høyt personvern.

3.5 Studiens reliabilitet og validitet

«To attain absolute validity and reliability is an impossible goal for any research model» (Le Compte & Goetz, 1982, i Dalen, 2009).

3.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet er knyttet til datamaterialets pålitelighet og er forbundet med hvilken grad en studie kan etterprøves på andre tidspunkter og/eller av andre forskere (Holand, 2012; Kvale & Brinkman, 2015; Dalen, 2009; Ringdal, 2012). En studies reliabilitet påvirkes av tilfeldige målefeil, og høy reliabilitet har følgelig små tilfeldige feil (Holand, 2015; Ringdal, 2012). Høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet, men høy reliabilitet impliserer ikke validitet.

Reliabiliteten i studien vurderes å være god. Studiedesignet med bl.a. formulering av spørreskjemaet er avgjørende for studiens reliabilitet, hvor en annen spørsmålsformulering og skjemadesign kunne gitt opphav til en annerledes tolkning og derav gitt andre resultater. Fortolkningselementet får her innvirkning på reliabilitetsvurderingen særlig i sammenheng med bruk ledende og ladede spørsmål, samt i transkripsjonene, og kan derfor redusere både reliabiliteten og kvaliteten til studien (Kvale, 2015). Bruk av flere metoder kan være med på å styrke studiens reliabilitet dersom resultatene er sammenfallende.

3.5.2 Validitet

Validitet omhandler datamaterialets gyldighet i forhold til problemstillingen, hvorvidt man faktisk har undersøkt det man skulle undersøke (Holand, 2012; Grønmo, 2012; Ringdal, 2012). En studies validitet avhenger av forekomsten av systematiske feil. I denne studien kan begreper og spørsmåls subjektive fortolkningselement, f.eks. hva den individuelle lærer legger i begreper som kompetanse og utfordringer, være et element som kan medføre at ulike tolkninger ikke gir et klart nok virkelighetsbilde av spørsmålet (Netland, 2012). Et annet faremoment er temaets iboende ladning, og at respondenter vil vri svarene i retning av hva de oppfatter som sosialt ønskelig (Ringdal, 2012; Bjørndal, 2011). Videre kan forskerens forutinntatte holdning til temaet påvirke hvordan datamaterialet tolkes, samt hvilke og hvordan spørsmål stilles. Forskerens uttrykte eller impliserte holdning kan også utgjøre en fare for at respondenten svarer det de tror intervjuer vil høre (såkalt *respondent bias*) (Kvale & Brinkmann, 2015). Et siste element som kan være verdt å belys er det Ringnes (2012) omtaler som *enighetssyndromet* – hvor noen respondenter kan ha en tendens til å svare i samme retning eller nøytralt på alle spørsmål uten at de ser meningsinnholdet. Jeg er selv bevisst på mine egne forestillinger og holdninger knyttet til BU og UBU, og er innforstått om at dette kan ha påvirket forskningsmetoden og fortolkningselementet.

I denne studien er det spørsmål om resultatene er gyldige for *naturfaglærere som underviser naturfag vg1 ST i de tre nordligste fylkene*. Den eksterne validiteten avhenger av svarutvalget og om svarutvalget er representativt for hele utvalget. Siden vi ikke kan anta et tilnærmet randomisert utvalg vet vi ikke om konfunderende variabler har en innvirkning på studiens validitet.

3.6 Analytisk tilnærming

3.6.1 Analyse fokusgruppeintervju

Transkripsjonene fra fokusgruppeintervjuet og de individuelle dybdeintervjuene ble analysert og sortert med utgangspunkt i årsaksfaktorer som var oftest omtalt i teorien på dette området, som videre førte til kategoriseringer innenfor de fire forskningsspørsmålene. Disse kategoriene ble revidert og sammenfattet til totalt seks hovedkategorier for spørreskjemaet, vist i tabell 3.3 (Netland, 2012).

Tabell 3.3 Kategorisk inndeling for analyse og utarbeiding av spørreskjema.

Forskningsspørsmål	Emner på (fokusgruppe)intervju	Kategorier i spørreskjema
Undervisningspraksis	Bakgrunn	Bakgrunn
	Holdninger til og tanker om BU	Holdninger
	Personlig interesse og motivasjon	
	Skolens visjon og satsning på UBU	Undervisningspraksis
	Undervisningsmetoder /Undervisningspraksis	(Tverrfaglig) samarbeid
	Tverrfaglig samarbeid	
Samarbeidskultur på skolen		
Undervisning om/for	Vektlegging om eller for BU	Undervisningspraksis
Utfordringer	Utfordringer med å integrere UBU	Utfordringer
Utvikling	Utviklingspotensial	Utviklingspotensial
	Videreutdanning / Kursing	

3.6.2 Analyse spørreskjema

Spørreskjemaet inneholdt en kombinasjon av åpne og lukkede spørsmål. For de åpne spørsmålene ble det gjennomført en innholdsanalyse med påfølgende kategorisering der det var mulig. Det ble også prøvd å gjennomføre en typologisk systematisering for å klassifisere ulike læretyper der det ble ansett som hensiktsmessig og mulig. For de lukkede spørsmålene ble det utført deskriptiv statistikk der det var aktuelt.

Deskriptiv statistikk anvendes for å beskrive den informasjonen vi faktisk har funnet i vårt utvalg (Sørensen, 2012; Ringdal, 2012). Målenivået er et uttrykk for hvor nyansert og detaljert informasjon variabelen eller indeksen gir, og har betydning for hvordan de kan beskrives vha. statistiske mål, spesielt skillet mellom diskret og kontinuerlige fordelinger.

Tabell 3.4 gir en oversikt over forskjellene mellom nivåene for sentraltendens og spredning som anvendes.

Tabell 3.4 Oversikt over deskriptiv statistikk (Ringdal, 2012; Sørensen, 2012; Netland, 2012)

Målenivå	Kjennetegn	Eksempel	Sentraltendens	Spredning
Nominalnivå	<i>Kan ikke rangeres/ Enkel kategorisering</i>	Undervisningsfag	Modus (Typetall) - Den verdien som oppstår hyppigst i et datasett	Variasjonsbredde
Ordinalnivå	<i>Kan rangeres, men ikke fast avstand mellom verdier / Enkel rangering</i>	Holdninger til BU «Likert-skala»	Median - Den midtre verdi som skiller de høyere halvdel fra den nedre halvdel av datasettet	Kvartilavvik
Intervall- og forholdstallsnivå	<i>Metrisk skala/ Intervall: Kjente intervaller, ikke absolutt nullpunkt Forholdstall: Kjente intervaller og bestemt nullnivå (– kjent forhold mellom verdiene)</i>	Intervall: «Likert-skala» Intervall: Celsiuskalaen (temperatur) Forholdstall: Inntekt /Alder	Mean (Gjennomsnitt) $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$ Summen (av alle verdiene (x_i) delt på summen av antallet i utvalget (n))	Standardavvik $s = \sqrt{\frac{\sum_i^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$ - Avvikene for hvert tall x_i fra gjennomsnittsverdi \bar{x} - blir kvadrert, og så summert (Σ). Disse blir dividert på summen med antall data i utvalget (n) minus 1. Kvadratrot av hele svaret.

Standardavviket (s) viser til spredningen av målingene og viser til det gjennomsnittlige avviket fra gjennomsnittet. Jo mindre verdi av standardavvik, jo høyere er presisjonen. For normalfordelinger vil ~68% av datasettet ligge under ett standardavvik fra gjennomsnittet, og 95% innen to.

Beregning av gjennomsnitt og standardavvik er forbeholdt kontinuerlige verdier, men kan også anvendes på ordinalnivå ved større antall verdier (Ringdal, 2012). Johannesen (2003 i Netland, 2012) mener ordinalvariabelen må ha minimum fem verdier for at den skal kunne anses som en intervallvariabel. I denne studien opereres det hovedsakelig med ordinalvariabler («Likert-skala»), men hvor disse er tallfestet i skala 1-5, og er derfor vurdert til å kunne anses som variabler på intervallnivå.

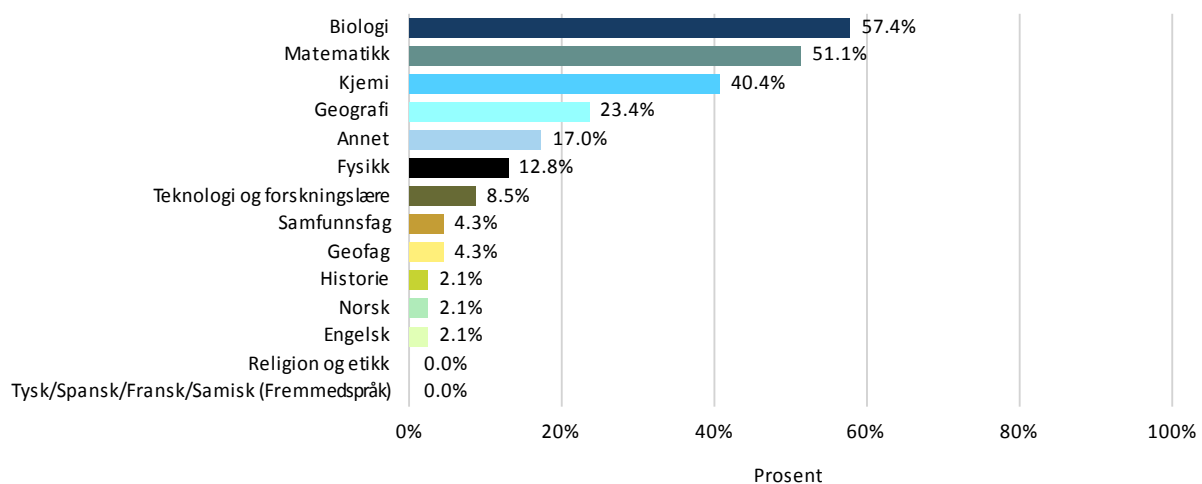
4. PRESENTASJON AV RESULTATER

I dette avsnittet presenterer jeg resultatene fra studien. Siden spørreundersøkelsen er primærmetoden for studien, vil det i hovedsak være disse resultatene som blir presentert. For å støtte opp om sentrale funn, vil det bli lagt frem utvalgte sitater og funn fra intervjuene. Som følge av varierende svarrespons og forekomst av store standardavvik på ulike spørsmål, blir svarutvalget og standardavvik nevnt for de spørsmålene der det er hensiktsmessig. Skjemaet for spørreundersøkelsen kan ses i appendix E. (Som følge av feil i spørsmål 16, er dette spørsmålet tatt ut av studien).

4.1 Bakgrunn

Totalt var det 51 lærere som svarte på spørreundersøkelsen og som var innenfor utvalgsrammen (n = 51). Syv lærere deltok på kvalitative intervju i form av fokusgruppeintervju (n = 5) og individuelle dybdeintervju (2 x n = 1). Av de som deltok på spørreundersøkelsen var det ni lærere som ikke underviste naturfag dette skoleåret, men som var innenfor den valgte utvalgsrammen på å ha undervist naturfag Vg1 ST i løpet av de tre siste årene. 67% (n = 34) av lærerne som svarte på undersøkelsen (og alle som deltok i intervjuene) hadde en 5-årig utdanning eller mer (kategorier lektor og doktorgrad). Resten hadde adjunktutdanning av ulike sorter (n = 17).

Figur 4.1-1 viser hvilke undervisningsfag lærerne underviser i, i tillegg til naturfag. Her ser vi, ikke uventet, at realfagene kommer høyt opp, med biologi, matematikk og kjemi øverst. Fire underviser kun i naturfag.



Figur 4.1-1 Undervisningsfag, i tillegg til naturfag (n = 47)

4.1.1 FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling (DESD)

På spørsmålet om hvorvidt lærerne har kjennskap til FNs undervisningstiår for BU, svarte 47,1 % (n = 24) at de hadde hørt om initiativet, men hvorav kun 19,6% (n = 10) mente DESD hadde inspirert deres undervisningspraksis.

4.1.2 Den naturlige skolesekken (DNS)

I de tre fylkene studien er gjennomført i, er det syv videregående skoler (tre i Troms og fire i Nordland) som deltar eller har deltatt i DNS siden skoleåret 2013-14 (skoleåret 2015-16 er det kun tre som deltar) (Natursekken, 2016). Totalt 15 svarte at deres skole er medlem DNS (og 12 var usikre). Av disse var det kun fire som mente at DNS har inspirert deres undervisningspraksis. I intervjuene uttrykte flere lærere misnøye med DNS (og én kjente ikke til satsningen). Manglende faglig og didaktisk tilpasning for Vg1 og krav til seminar deltakelse med oppmøteplikt ble særlig fremhevet. Bl.a. ble det sagt:

- «DNS er laget for ungdomsskolen, eller ungdomsskoleverket, og det merkes.»
- «Så det har vært bortkastet tid og når man har et tema som bærekraftig utvikling og har hundrevis av lærere som flyr ned til Oslo for å møtes en dag, så skurrer det litt.»

4.2 Holdninger

Lærerne ble bedt om å ta stilling til 12 påstander rettet mot deres holdninger og tanker om klima- og miljøspørsmål. Resultatene er vist i tabell 4.2.1.

Tabell 4.2-1 Holdninger til klima og miljøproblematikken, basert på ROSE. Påstander, med skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig. Prosentvis antall positive svar (svaralternativ 4 og 5).

Gjennomsnittsverdi (\bar{x}), standardavvik (s) og median (M) er gitt for hele utvalget (n). Rangert etter \bar{x} .

Påstand	Pos%	\bar{x}	s	M	n
Jeg er enig i FN's klimapanel (ICPP) om at klimaendringene i all hovedsak er menneskeskapt	90,1 %	4,61	0,72	5	51
Folk burde bry seg mer om å beskytte naturen	90,2 %	4,49	0,92	5	51
Mine holdninger og handlinger mht. til bærekraftig utvikling har en signaleffekt på mine elever	76,5 %	4,06	0,92	4	51
Jeg er villig til å godta løsninger på miljøproblemene selv om det innebærer å gi slipp på mange goder	68,6 %	4,00	0,99	4	51
Jeg kan personlig påvirke hva som skjer med miljøet	67,4 %	3,82	1,04	4	49
Jeg er optimistisk for fremtiden	39,2 %	3,18	1,04	3	51
Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet	17,7 %	2,51	1,00	2	51
Vitenskap og teknologi har skylden for miljøproblemene	44,0 %	2,48	1,04	3	50
Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemene	15,0 %	2,47	1,00	3	51
Klima- og miljøproblemene kan løses uten store forandringer i livsstil	11,8 %	2,29	1,11	2	51
Klima- og miljøproblemene er overdrevet	2,0 %	1,36	0,79	1	50

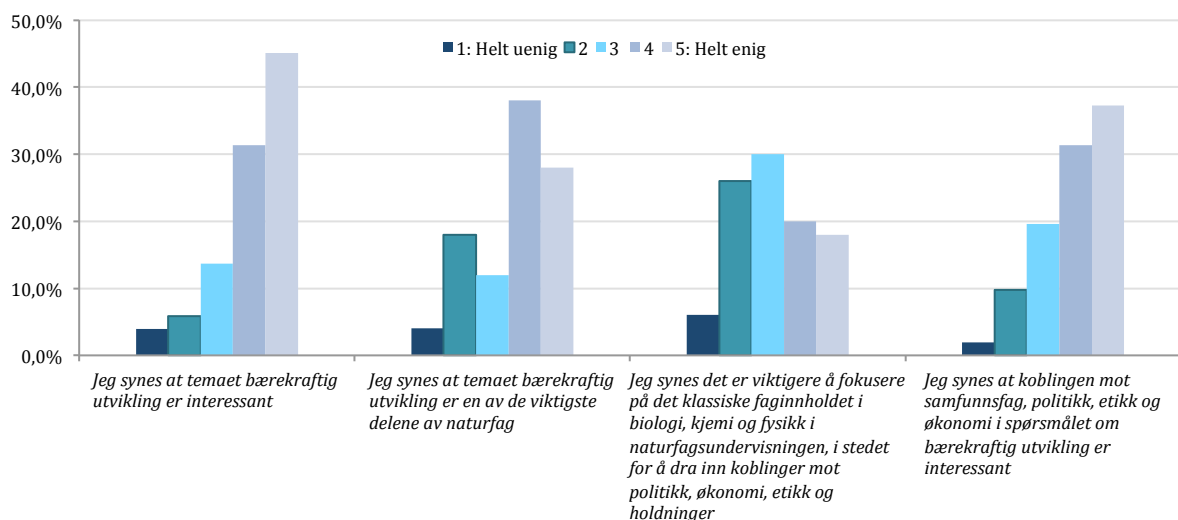
Av tabellen ser vi at de fleste er enige i at klimaendringene er menneskeskapt og at folk burde bry seg mer om miljøvern ($s < 1$). Det er ikke like stor tilslutning til påstanden om villighet til livsstilsendringer og evne til personlig påvirkning, og de fleste er enige i at klima og miljøproblemene ikke kan løses uten store endringer i livstil. De fleste er også enige i påstanden om at lærernes personlige holdninger og handlinger har en signaleffekt på elevene. Kun 39,2 % uttrykker at de er optimistiske for fremtiden, og 15% viser at de har stor tro på vitenskapen og teknologi som svaret på miljø- og klimaproblemene.

Lærerne ble også bedt om å ta stilling til fire påstander relatert til deres interesse for UBU. Resultatene er vist i tabell 4.2-2.

Tabell 4.2-2 Interesse for temaet BU. Påstander, med skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig. Prosentvis antall positive svar (svaralternativ 4 og 5). Gjennomsnittsverdi (\bar{x}), standardavvik (s) og median (M) er gitt for hele utvalget (n). Rangert etter \bar{x} .

Påstand	Pos%	\bar{x}	s	M	n
Jeg synes at temaet bærekraftig utvikling er interessant	76,5 %	4,08	1,08	4	51
Jeg synes at temaet bærekraftig utvikling er en av de viktigste delene av naturfag	66,0 %	3,68	1,17	4	50
Jeg synes det er viktigere å fokusere på det klassiske faginnholdet i biologi, kjemi og fysikk i naturfagundervisningen, i stedet for å dra inn koblinger mot politikk, økonomi, etikk og holdninger	38,0 %	3,18	1,18	3	50
Jeg synes at koblingen mot samfunnsfag, politikk, etikk og økonomi i spørsmålet om bærekraftig utvikling er interessant	68,6 %	3,92	1,06	4	51

Siden det forekommer en ganske stor spredning ($s > 1$), så vises svarfordelingen i figur 4.2-1.



Figur 4.2-1 Svarfordeling på spørsmål om interesse for temaet BU. Påstander, skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig.

De fleste anser det økonomiske, sosiale og etiske aspektet ved BU og BU som tema interessant, men utvalget er litt mer delt i påstanden om BU som et av de viktigste delene av naturfaget. Av svarfordelingen ser vi at det forekommer en polarisering for påstanden *Jeg synes det er viktigere å fokusere på det klassiske faginnholdet i biologi, kjemi og fysikk i naturfagundervisningen, i stedet for å dra inn koblinger mot politikk, økonomi, etikk og holdninger*. Her er 38% (n = 19) enige eller helt enige, mens 32% (n =16) er uenig eller helt uenig i denne påstanden.

Denne polariseringen ble også diskutert på fokusgruppeintervjuet, her ved et utdrag fra en dialog mellom lærerne:

Lærer 1: *Jeg synes at emnet (BU) er så stort og vidt og dekker mye utover det som er selve naturfaget og realfagene som ligger til grunn i naturfag – man går veldig inn i samfunnsfaget ...*

Lærer 2: *Nesten altfor mye ...*

Lærer 1: *... og hvis du bare skal bruke klima i naturfag så blir det liksom, det blir veldig overflatisk ...*

Lærer 3: *Den stemoderlige behandlingen det sannsynligvis har er nok, tror jeg, mye fordi BU er veldig forskjellig fra resten. Naturfag er veldig sånn her begrepsbasert og prosess og funksjon og sammenheng og sånne konkrete ting (...). Det er matematikk, og det er kjemi og det er biologi og fysikk sant, det er det det er. Og det dem lærer da, er de grunnleggende tingene som man handler om forståelsen av naturfag å gjøre. Så det her blir sånn ... egentlig helt på sida.*

(...)

Lærer 4: *Jeg synes bare det er litt merkelig at det kommer i naturfaget for det ligger jo litt langt unna det som liksom er det realfaget skal videre med ...*

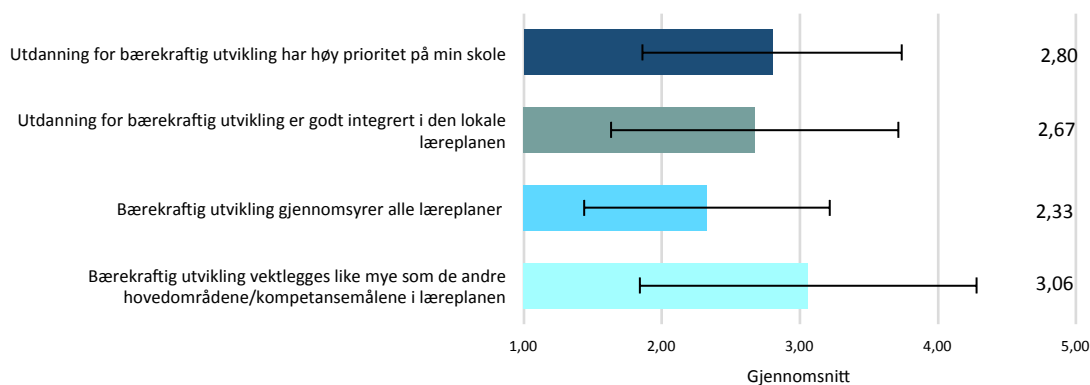
Lærer 3: *Ja, det gjør det, men samtidig så skjønner man jo, at for å skjønne det her så må du ha en naturfaglig bakgrunn som må til for å forstå konsekvensene av energiforbruk eller hva det måtte være.*

Et par lærere trekker også dette frem underveis i spørreundersøkelsen. Bl.a. ble det skrevet: *Flytt temaet ut av læreplanen for naturfag og over på samfunnsfag. Målet er jo ikke å lære elevene alle de tunge naturvitenskapelige sidene ved temaet, men heller skape holdninger som endrer forbruksvalg og måten vi lever livene våre på. Dette er en samfunnsfagslærer mye flinkere til enn en person som har studert matte, fysikk, kjemi eller biologi.*

På spørsmålet om på hvilken måte lærerne mente de bidro til en bærekraftig utvikling uttrykker de fleste lærerne at de selv er forbrukerbevisste gjennom å begrense eget ressursforbruk – bla. ble redusert transportbruk, resirkulering, ‘emballasjebevissthet’, kjøp av kortreist, økologiske og miljømerkede produkter, samt bruk av stemmerett, nevnt av flere som deres bidrag til BU (n = 33). Flere lærere anser også deres arbeid, som naturfagslærer, som et viktig bidrag til BU, både gjennom å formidle kunnskap om bærekraftig atferd og påvirkning til holdningsendring.

4.3 Vektlegging av UBU i skolen

I spørsmål 12 måtte lærerne ta stilling til fire påstander knyttet til vektleggingen av UBU i skolen.

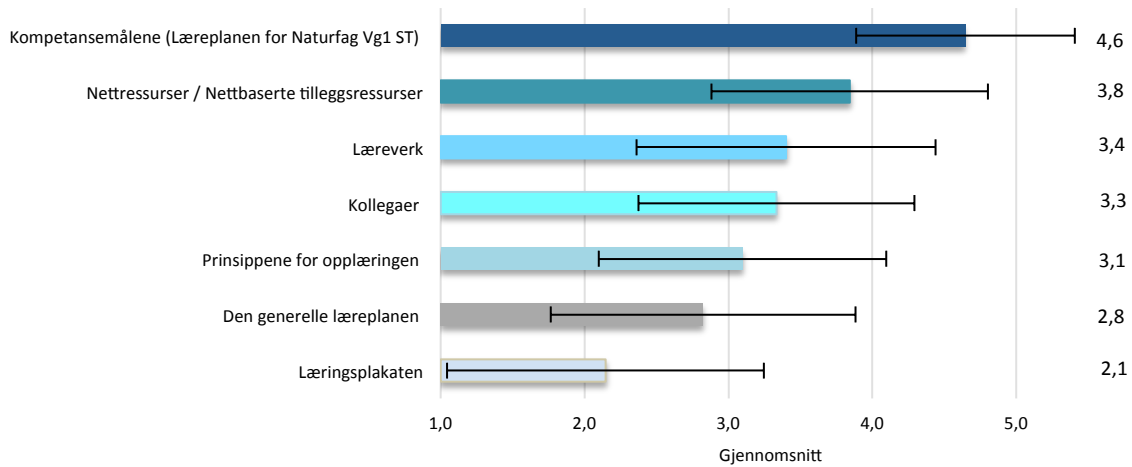


Figur 4.3-1 Vektlegging i skole og læreplan. Skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n varierer mellom 49-50)

Ut fra læreres besvarelser i figur 4.3-1 gir det en indikasjon på at UBU har en gjennomsnittlig middels til lav prioritering i skolene. Prioriteringen og vektlegging av UBU vil naturlig variere mellom ulike skoler, noe vi også ser i standardavvikene til påstandene om prioritering på skolen og integrering i den lokale læreplanen. På påstanden om at *BU gjennomsyrrer alle læreplaner* stiller kun tre lærere seg enige, samtlige i den laveste graden av enighet (kategori 4). Det er verdt å merke seg det store standardavviket ved påstanden om at *bærekraftig utvikling vektlegges like mye som de andre hovedområdene/kompetansemålene i læreplanen* ($s = 1,22$), hvor 17 lærere var uenige eller helt uenige og like mange stiller seg nøytrale (kategori 3) til denne påstanden.

4.4 Undervisningspraksis

4.4.1 Planlegging av undervisning av UBU



Figur 4.4-1 Planlegging av undervisning. Skala 1-5, der 1 = i liten grad og 5 = i stor grad. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n varierer mellom 48-51)

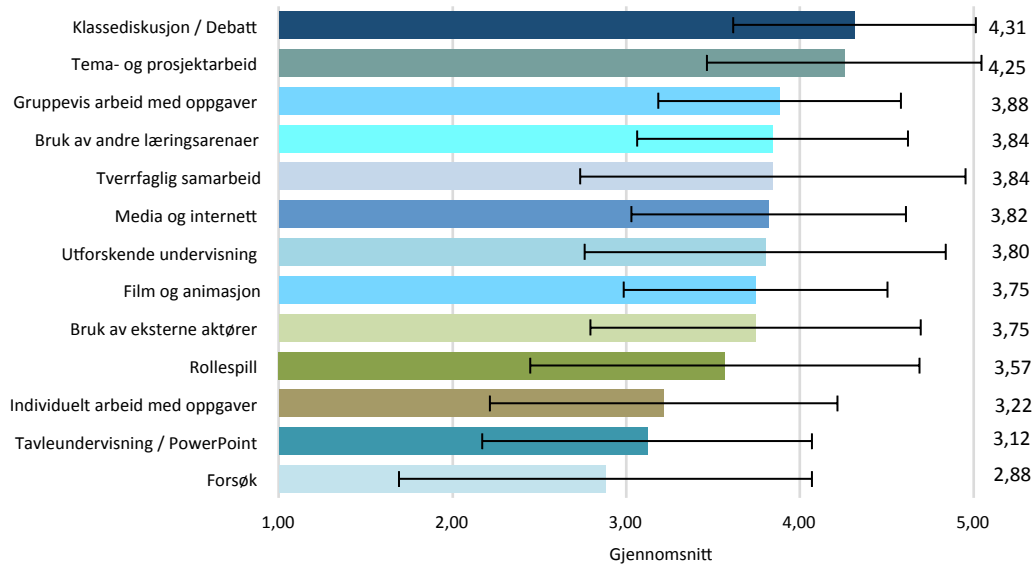
I figur 4.4-1 ser vi at de fleste lærerne anvender den fagspesifikke læreplanen for naturfag Vg1 ST, nettressurser eller nettbaserte tilleggsressurser og læreverket når de planlegger undervisningen av BU. I mye mindre grad blir Prinsippene for opplæringa, Generell del av læreplanen og Læringsplakaten anvendt. Disse funnene blir støttet av funnene fra intervjuene, der særlig kompetansemålene ble trukket frem som den viktigste premissleverandøren for planleggingen av undervisningen, både knyttet til BU og på generell basis.

Læreverket blir, både i spørreundersøkelsen og på intervjuene, fremhevet som en av faktorene som påvirker undervisningsplanleggingen til lærerne, men der lærerne var svært delt i sitt 'bruksomfang' ($s = 1,04$). I spørsmål 4 ($n = 50$) kommer det frem at lærere i denne studien anvender Cappelen Damms *Kosmos* ($n = 19$), Aschehougs *Naturfag 5* ($n = 17$), Gyldendals *Senit* ($n = 8$) og Aschehougs *Nexus* ($n = 6$).

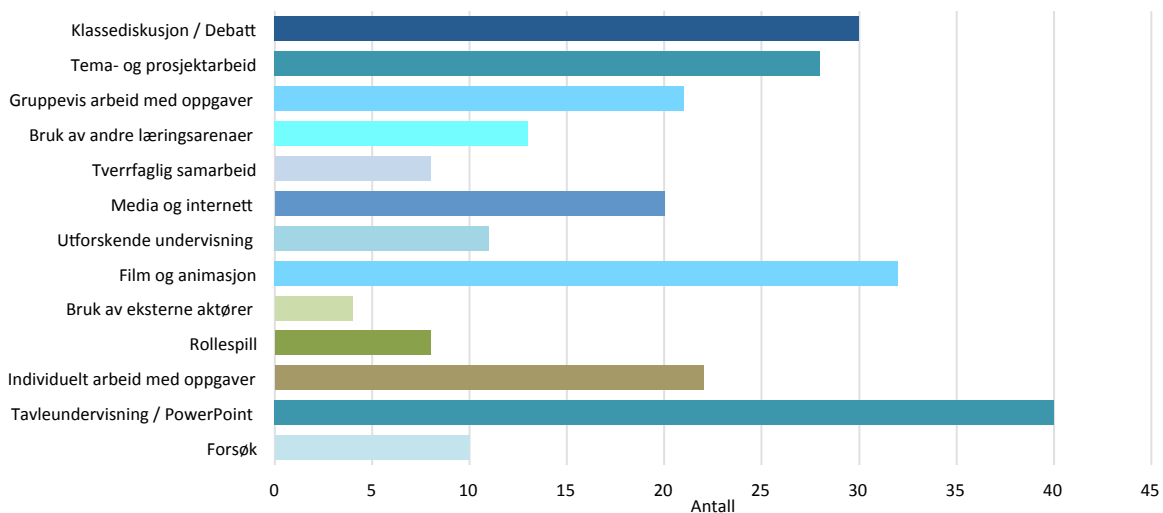
4.4.2 Undervisningsmetoder

Figur 4.4-2 viser hvilke undervisningsformer som lærerne anser som hensiktsmessige å anvende i undervisningen av BU. Trass i liten forskjell og generelt positive holdninger til de fleste av undervisningstilnærmingene, ser vi at elevaktive øvelser som klassediskusjon, tema- og prosjektarbeid og gruppearbeid kommer særlig høyt opp. Derimot havner tavleundervisning/PowerPoint og bruk av forsøk nederst på listen.

Figur 4.4-3 viser hvilke undervisningstilnæringer som lærerne selv anvender. Her ser man at de fleste lærerne oftest anvender tavleundervisning/PowerPoint, film og animasjon, og klassediskusjon/debatt. Mindre anvendte metoder er bruk av eksterne aktører, tverrfaglig samarbeid og rollespill. (Her er det viktig å påpeke at rollespill og debatt ikke er gjensidig utelukkende). Sammenligner vi figur 4.4-2 med figur 4.4-3 ser vi noen tydelige forskjeller, særlig mht. tavleundervisning/PowerPoint, tverrfaglig samarbeid og bruk av eksterne aktører.

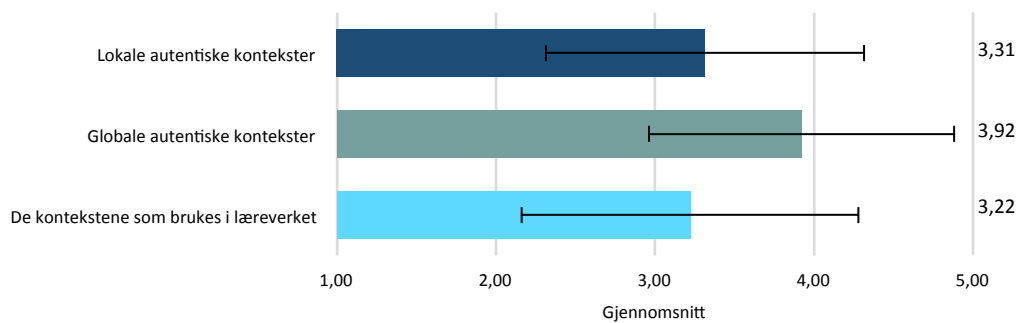


Figur 4.4-2 Undervisningsformer egnet for UBU. Skala 1-5, der 1 = ikke egnet og 5 = svært egnet. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n varierer mellom 50-51)



Figur 4.4-3 Hvilke undervisningstilnæringer lærerne selv har anvendt. Her oppgitt i antall lærere som har rangert metodene blant sine fem mest anvendte tilnæringer.

4.4.3 Kontekstualisert undervisning

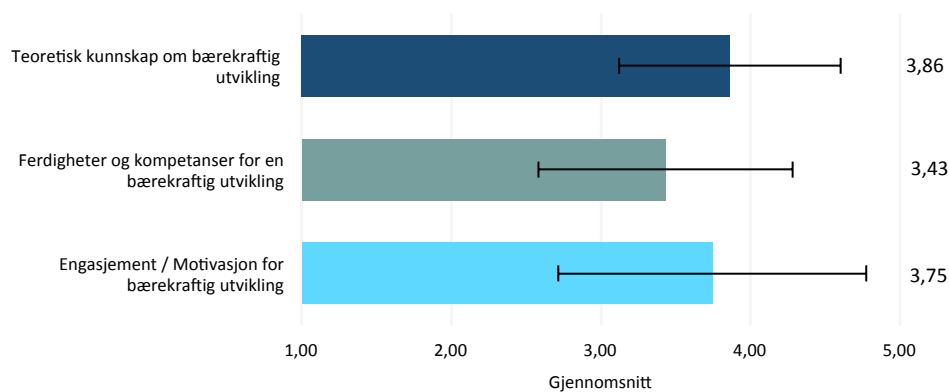


Figur 4.4-4 Kontekster benyttet i undervisningen. Skala, 1-5 der 1= i liten grad og 5 = i stor grad. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n varierer mellom 50-51)

Spørsmål 15 omhandlet i hvilken grad lærerne anvendte lokale, globale eller de kontekstene benyttet av læreverket. Av resultatene gitt i figur 4.4-4 ser vi at det også her er stor spredning blant lærerne, men at flere lærere i større grad anvender globale autentiske kontekster i undervisningen enn lokale. 19,6% (n = 10) sier at de anvender lokale autentiske kontekster de i liten til ingen grad.

4.4.4 Undervisning om eller for BU

Lærerne ble også bedt om å vurdere hvorvidt de vektlegger å fremme teoretisk kunnskap, ferdigheter og motivasjon knyttet til BU. Resultatene ses i figur 4.4-5.



Figur 4.4-5 Vektlegging i undervisningen. Skala 1-5, der 1 = ikke vektlagt og 5 = svært vektlagt. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n = 51)

Her ser vi at teoretisk kunnskap og engasjement og motivasjon vektlegges noe mer enn ferdigheter og kompetanser rettet mot UBU, selv om det er små forskjeller (alle median på 4).

I spørsmål 10 ble lærerne bedt om å *definere utdanning for bærekraftig utvikling*. Her var det kun 23 som svarte, hvorav tre uttrykker at de er usikre og hvor en skriver at han/hun ikke har

hørt om UBU før. Gjennomgående blir holdningsdannelse, bevisstgjøring og forbrukervaner nevnt. Også kunnskap og kjennskap til begrepet BU og hvilke konsekvenser og faktorer som påvirker BU blir trukket frem. Kun én påpeker å gi elevene praktisk læring og tilnærming relatert til handlingsevne og påvirkningsevne.

På spørsmålet om hvorvidt lærerne tror at elevene har lært hva det faktisk innebærer å leve bærekraftige liv etter endt undervisning om BU (n = 39), svarte 41% tydelig nei. Flere uttrykker at elevene etter endt undervisning skal være utrustet til å kunne ta bevisste valg og at de skal vite hva en bærekraftig livsstil innebærer, og at flere elevene nok har fått seg en vekker. Men samtidig påpeker de fleste at dette ikke er tilstrekkelig for at elevene skal handle deretter. Noen utvalgte besvarelser:

- *Nei, for det blir for fjernt i forhold til de livene de faktisk lever. Men samtidig ja, fordi de har fått en forståelse for hva vi gjør som ikke er bærekraftig.*
- *Teoretisk har de fått kunnskap om hva det vil si å leve bærekraftig, men jeg tror ikke de nødvendigvis har forstått hva det faktisk innebærer.*
- *De fleste kjenner til hva det innebærer, men de endrer ikke sine daglige vaner av den grunn.*

Lærerne ble også spurt om de tror undervisning om bærekraftig utvikling er tilstrekkelig for at elever skal handle i tråd med prinsipper som gjelder for bærekraftighet (n = 39). Hele 79% svarte nei på dette spørsmålet. Flere trekker her frem at skolen kun er en av flere aktører som kan påvirke elevenes holdningsdannelse og valg, og hvor familie, rollemodeller, media og kulturelle faktorer særlig blir nevnt som viktigere faktorer. Noen utvalgte besvarelser:

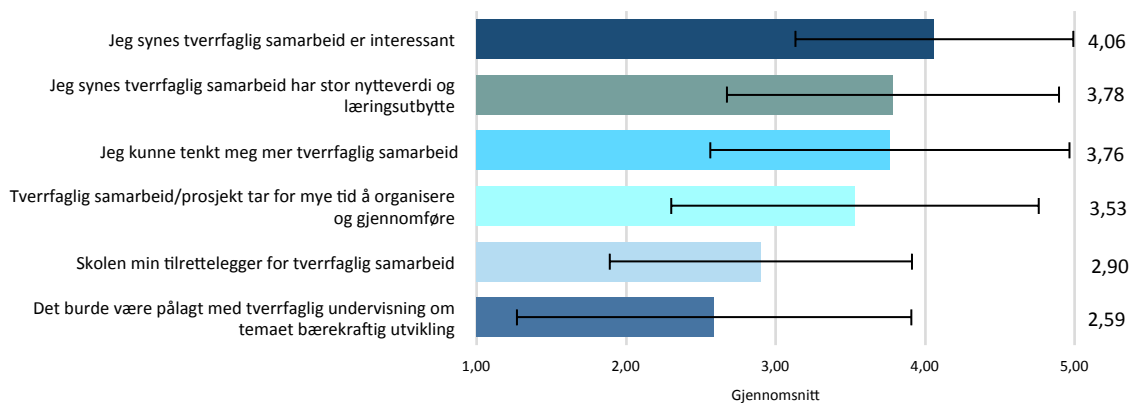
- *Nei, vi formes ikke bare av det vi lærer på skolen. Flere aktører (foreldre, venner, reklame etc.) er med på å påvirke våre forbruksvalg.*
- *Nei. Jeg tror UBU må gjennomsyre hele læreplanen og skolens pedagogiske arbeid for at det skal gi varig virkning hos mange flere elever.*
- *Avhenger i stor grad av omgivelsenes og samfunnets signaler og atferd.*

4.5 Tverrfaglig samarbeid

Av intervjuene kom det frem at det var liten tradisjon for tverrfaglig samarbeid på deres skoler, både mellom naturfagslærere og på tvers av fagseksjoner. Personlige forskjeller og tenkemåter, samt manglende tid til å kunne sette seg å jobbe med slike prosjekter ble trukket frem som viktige faktorer for hvorfor det ikke ble gjennomført (eller ønsket) mer tverrfaglige samarbeid eller flere tverrfaglige prosjekter.

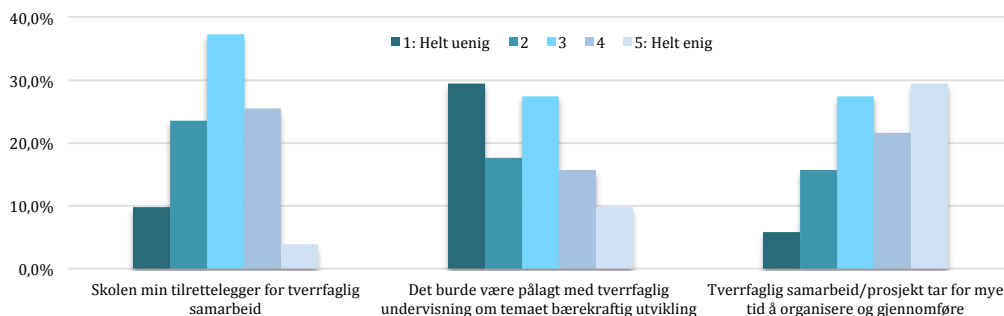
Totalt 24 hadde gjennomført et tverrfaglig prosjekt knyttet til BU i løpet av de siste 5 årene. Spesielt samfunnsfag (80%) og geografi (68%) inngikk i prosjektene, men også engelsk (24%), norsk (16%), kroppsøving (8%) og matte (2%) ble nevnt.

På spørsmål 23 ble lærerne bedt om å ta stilling til seks påstander rettet mot tverrfaglig samarbeid.



Figur 4.5-1 Tverrfaglig samarbeid. Skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n varierer mellom 50-51)

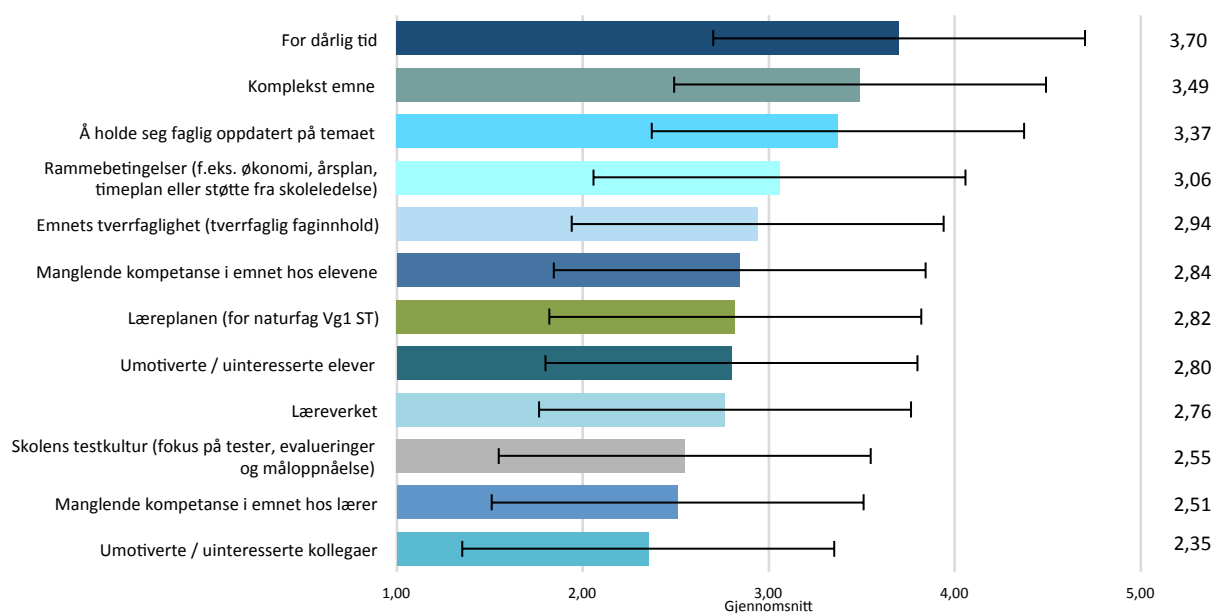
Som følge av den store spredningen i resultatene fra figur 4.5-1 ($s > 1$), vises svarfordelingen for tre av påstandene i figur 4.5-2.



Figur 4.5-2 Tverrfaglig samarbeid, svarfordeling.

De fleste lærerne uttrykker interesse for tverrfaglig samarbeid og at denne undervisningstilnærmingen har stor nytte- og læringsverdi. På påstanden om at *tverrfaglige samarbeid /prosjekter tar for mye tid å organisere og gjennomføre* er det særlig stor spredning blant lærerne ($s = 1,23$). På intervjuene ble det fremhevet at tidsbruken var knyttet til planleggingsfasen, og at gode opplegg ofte ble svært tidsbesparende, særlig dersom de kunne benyttes igjen året etterpå. Mange lærere uttrykker at skolen ikke tilrettelegger for tverrfaglig samarbeid ($n = 17$ for kategori 1 og 2), noe som er flere enn de som sier at skolen tilrettelegger for det ($n = 15$ for kategori 4 og 5). Lærerne var også svært delte på spørsmålet om det burde være metoderestriksjoner knyttet til undervisning av BU ($s = 1,32$).

4.6 Utfordringer

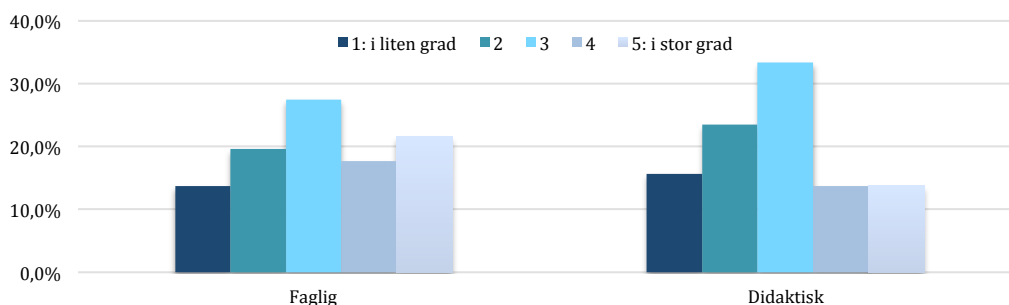


Figur 4.6-1 Utfordring i undervisningen for bærekraftig utvikling. Skala 1-5, der 1 = i liten grad og 5 = i stor grad. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n varierer mellom 50-51)

Figur 4.6-1 tar for seg påstandene knyttet til utfordringer ved UBU. Tilnærmet alle påstandene viser stor spredning ($s > 1$), og vi har ingen større samlede utslag på de ulike faktorene. Tid, temaets kompleksitet og utfordringer med å holde seg faglig oppdatert rangeres som de største utfordringene. Mens flesteparten uttrykker at manglende kompetanse og manglende interesse og motivasjon fra kollegiet ikke utgjør noen utfordring for UBU.

Lærerne ble også bedt om å svare på hvorvidt de føler at utdanningen deres og/eller kurs/videreutdanning har forberedt dem på å undervise UBU. Svarfordelingen er vist i figur 4.6-2, som avdekker en relativ stor spredning ($s > 1$), med standardavvik på 1,33 for

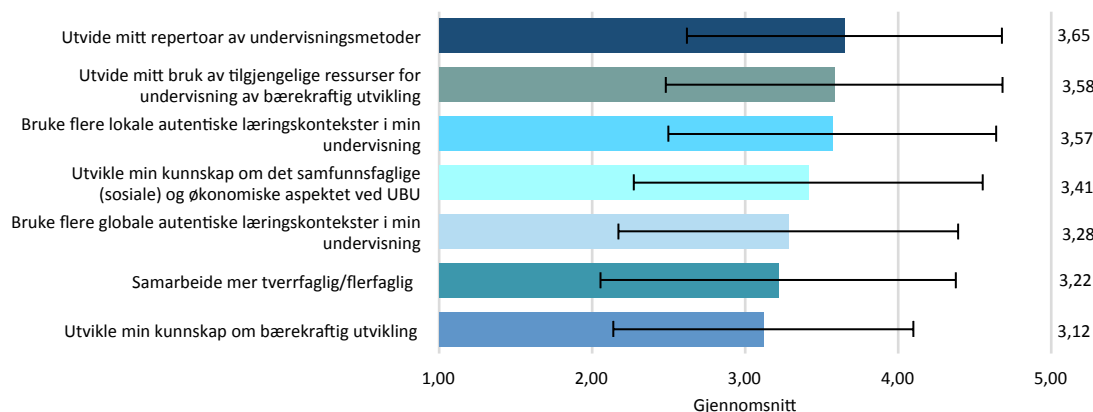
faglig og 1,24 for didaktisk. Av resultatene ser vi at flere føler seg noe svakere didaktisk enn faglig forberedt.



Figur 4.6-2 Svarfrekvens, følt faglig og didaktisk forberedt fra utdanning og/eller kurs/videreutdanning. Skala 1-5, der 1 = i liten grad og 5 = i stor grad. (n = 51).

4.7 Utviklingspotensial

I spørsmål 27 skulle lærerne ta stilling til sitt utviklingspotensial på ulike områder knyttet til UBU. Resultatene vises i figur 4.7-1.



Figur 4.7-1 Utviklingspotensial. Skala 1-5, der 1 = i liten grad og 5 = i stor grad. Gjennomsnittsverdi (\bar{x}) med standardavvik (s). (n varierer mellom 50-51)

De samlede resultatene viser et svakt uttrykt utviklingsbehov for alle kategoriene (median 4 og 3), men med stor spredning i resultatene ($s > 1$) og mange ”nøytrale” svar (kategori 3).

Utvidet metoderepertoar og ressursbruk knyttet til BU kom høyt opp. På oppfølgingsspørsmålet om utviklingspotensial ble utviklingsområder som «å øke motivasjon for BU» og «aktualisere og gjøre undervisningen mer relevant» nevnt.

På spørsmålet om hva de som lærere kan gjøre for at undervisningen for bærekraftig utvikling skal bli mer proaktiv og handlingsorientert (n = 35), er det flere som trekker frem å gå dypere inn på betydningen av BU på individnivå og forankre BU i elevenes hverdagsliv gjennom å gjøre undervisningen mer relevant gjennom bruk av gode lokale eksempler og bruk av

lokale ressurser og aktører. Også satsning på mer tverrfaglig samarbeid og vise et større personlig engasjement ble nevnt av flere, og ble også særlig trukket frem på intervjuene.

4.7.1 Kurs i UBU

Avslutningsvis ble lærerne spurt hvorvidt de kunne tenkt seg å delta på kurs/etterutdanning knyttet til UBU. Her svarte 51% ja og 19,6% nei, mens de resterende var usikre.

5. DRØFTING

Drøftingen er strukturert ut fra forskningsspørsmålene, men hvor forskningsspørsmålet om hvorvidt lærerne tilrettelegger for en undervisning *om* eller *for* BU, behandles underveis. Som folk flest, har også lærere ulike interesser og tilnærminger til problemstillinger. At det er variasjoner mellom ulike lærere mht. undervisningsstil og motivasjon for UBU må derfor forstås som en naturlig faktor til spredningen i resultatene.

5.1 Undervisning for å fremme UBU

Å undersøke hva som kjennetegner naturfaglærernes undervisning av BU var et sentralt mål i studien. Av resultatene gitt i kapittel 4 ser vi at det forekommer store variasjoner i lærernes undervisningspraksis, både mht. undervisningsplanlegging og undervisningsmetoder.

5.1.1 Planlegging av undervisningen

Som resultatene i figur 4.4-1 viser, anvendes læreverk, nettressurser og spesielt kompetansemålene fra læreplanen for naturfag Vg1 ST når naturfaglærerne planlegger sin undervisning knyttet til BU. Tross svært spredt bruksomfang, indikerer resultatene at læreverket fremdeles har en sentral rolle i undervisningsplanleggingen og i undervisningen for mange lærere. Noe som overensstemmer med tidligere studier (Sjølbred & Aamotsbakken, 2010; Juuhl et al., 2010; Brænden, 2008; Wolla, 2015; Laumann, 2007; Leibich, 2010). Som nevnt i teorien, kan omfattende bruk av læreverkene indikere en undervisning som vektlegger å undervise *om* BU, som følge av deres forankring i kompetansemålene.

I og med at den tidligere godkjenningsordningen for læreverk falt vekk i 2000, har lærebokforfatterne og forlagene kunnet tolke læreplanen og kompetansemålene ganske fritt med hensyn til hvordan BU skulle integreres og plasseres i de nye lærebøkene som kom i forbindelse med innføringen av LK06 (Leibich, 2010). Felles for alle de anvendte læreverkene i studien er at temaet BU er plassert *bakerst* i bøkene. Lærerne påpekte også at BU ofte blir undervist sist på året, og kan forklare noe av det opplevde tidspresset, nedprioriteringen og *venstrehånds-behandlingen* (ordlyd fra intervju) som resultatene og intervjuene indikerer. Plasseringen virker videre å gjør det utfordrende å ha BU (og UBU) som et gjennomgående og underliggende tema gjennom hele undervisningsåret. Hvorvidt plasseringen i læreverkene er årsaken for når temaet undervises er usikkert, men verken læreplanverket eller læreverket gir noen forpliktelser til *når* BU skal undervises ilt. året.

Av funnene fremgår det at det spesielt er den fagspesifikke læreplanen ved kompetansemålene som virker styrende for lærernes undervisningsplanlegging (og vektlegging) av BU, mens både Generell del og Prinsippene for opplæringa (inkl. Læringsplakaten), anvendes i liten grad. Dette er funn overensstemmende med foregående studier (Brænden 2008; Sinnes & Jegstad, 2011; Wolla, 2015; Naturfagssenteret, 2010). Som Naturfagssenteret (2010) konkluderte, legger fagplanene overveiende opp til undervisning *om* BU, mens læreplanverket for øvrig i større grad fokuserer på undervisning *for* BU (særlig gjennom Generell del) (Naturfagssenteret, 2010; Schreiner, 2006b). Både Generell del og Prinsippene for opplæringa skal i teorien være like forpliktende som kompetansemålene, men som det fremstår i denne, og tidligere studier og teorier, indikerer funnene at dette ikke oppleves slik i praksis (Brænden, 2008; Sinnes og Jegstad, 2011; Wolla, 2015; Schreiner, 2006b). Årsaken til den observerte nedprioriteringen av disse dokumentene i undervisningsplanleggingen, er ikke avdekket i denne studien, og man kan kun spekulere om årsak. Men bl.a. Schreiner (2006b), Sinnes og Jegstad (2011) trekker frem at manglende samsvar innad i LK06, kombinert med manglende fokus og forpliktelser, rammefaktorer og skolens testkultur, er mulige faktorer som gjør at Generell del og Prinsippene for opplæringa, samt formålet med faget, vanskelig lar seg inkludere i undervisningen. Hvorvidt formålet med faget anvendes i undervisningsplanleggingen ble ikke studert i denne studien, men andre lignende studier (bl.a. av Wolla, 2015) indikerer begrenset bruk. Som flere har påpekt før meg, gir læreplanverket som helhet stor plass til UBU, men lærernes fraværende bruk av *hele* verket indikerer at BU og UBU i praksis ikke får den plassen som opprinnelig tiltenkt. Kompetansemålenes posisjon, både i læreplanen og i læreverket, sammen med lite anvendt bruk av spesielt Generell del uttrykker å gi dårlige forutsetninger for en utdanning *for* BU.

5.1.1.1 Kompetanser *om* eller *for* BU

Et sentralt element ved visjonen om UBU er å gi elevene de forutsetningene og kompetansene de behøver i møte med en annerledes fremtid. Dagens skole og læreplan har blitt kritisert for å utelukkende fokusere på målbare kunnskaper og teoretisk kompetanse. Også lærerne på intervjuene påpekte tendensen av at mange av kompetansemålene fremmer *deskriptive* ferdigheter og et fokus *om* BU. Kunnskap er et nødvendig verktøy for å kunne ta informert valg og handlingskompetanse, men slik det fremgår av kompetansemålene, er andre kompetansene knytte til UBU tilsynelatende fraværende, foruten kritisk tenkning i Forskerspiren. Flere av kompetansene fremmes derimot i formålet med faget og i Generell

del, og som resultatene indikerer gir lite bruk av disse dokumentene dårlige forutsetninger for å inkludere andre kompetanser enn de spesifisert i kompetansemålene. Resultatene gitt i figur 4.4-5 støtter også tendensen til at lærerne har et større fokus på teoretisk kunnskap og å skape engasjement og motivasjon for BU, fremfor ferdigheter og kompetanser. Naturfagets epistemologiske forankring i formidling av etablert kunnskap, gjør faget naturlig faktaorientert, også innen et tema som BU. BUs andre aspekter og kompetanser kan derfor av mange oppleves som noe som ligger utenfor naturfagets ansvarsområde, noe som også indikeres gjennomgående i studien.

Sterling (2009) har anklaget skolen for å ikke være oppdatert i forhold til å utvikle de kompetansene elevene trenger for å mestre de utfordringene verden står ovenfor (i Sinnes & Jegstad, 2015). Også Ludviksenutvalget (NOU, 2015) argumenterer at fagene i skolen trenger fornyelse for å kunne møte de fremtidige kompetansebehovene. Flere stiller også spørsmål om skolens testkultur, fokus på målbare kunnskaper og en orientering mot en ensidig utdanning om BU går på bekostning av å fremme utviklingen av flere av kompetansene sentrale for UBU (Robinson, 2010; Sinnes, 2015). Skolens testkultur ble ikke fremhevet som noen spesiell utfordring verken på intervjuene eller på spørreundersøkelsen. En mulig forklaring er at eksamen på Vg1 i naturfag er lokalgitt, og at lærerne på denne måten ikke føler det samme testpresset her som på høyere trinn ved sentralgitte eksamener. Et annet aspekt er hva lærerne vurderer elevene i. Å vurdere elevenes deskriptive kompetanser (målbare kunnskaper) er formodentlig langt lettere enn å vurdere mange av de andre kompetansene knyttet til UBU som vanskeligere lar seg måle på tradisjonelt vis. Spørsmålet om hva elevene skal vurderes i og hva som skal vektlegges i naturfaget, omhandler påfølgende hva man anser som målet med naturfaget. Som litteraturen har vist er man fremdeles usikre på hvordan man skal håndtere naturfagopplæringens doble mandat; 'naturfag for kommende naturvitere' vs. 'naturfag for alle' (Jorde et al., 2008; Roberts, 2011; Millar, 2012; Sjøberg, 2012; Bybee et al., 2009; PISA; 2015).

5.1.2 Undervisningsmetoder

Av de undervisningsmetodene lærerne ble bedt om å ta stilling til, er omtrent to tredjedeler metoder som UBU-litteraturen anser som hensiktsmessige for å fremme UBU. Resultatene illustrerer en spredt vurdering av de ulike metodene, men hvor lærerne generelt vurderer de som er fremhevet av UBU-litteraturen som egnede tilnærminger (- median på 4). De

fleste lærerne vurderte klassediskusjon/debatt og tema- og prosjektarbeid som egnede tilnærminger. Dette har gjerne sammenheng med kompetansemålenes utforming, hvor flere har et fokus på drøfting og argumentasjon. BU er et tema uten entydige svar og berører samfunnsaktuelle interessekonflikter (SSI), som gir gode muligheter til å tilrettelegge for aktiviteter hvor elevene får mulighet til å drøfte, argumentere og vise faglig forståelse og kritisk tenkning, samt uttrykke og vurdere egne holdninger og mulighet til å sette seg inn i andres perspektiver. Tross den høye vurderingen uttrykte lærerne på fokusgruppeintervjuet at de fant drøfting (og argumentasjon) utfordrende.

For å få et innblikk i selve undervisningspraksisen, ble lærerne også bedt om å rangere de fem undervisningsmetodene de anvender hyppigst når de underviser temaet BU. Sammenlignet med de tilnærmingene lærerne anså som hensiktsmessige for UBU, forekom det flere sprik – spesielt relatert til plasseringen av tavleundervisning/PowerPoint og tverrfaglig samarbeid. 40 av 51 lærere rangerte tavleundervisning/PowerPoint blant de fem mest anvendte i sin undervisning om BU, hvorav halvparten av disse rangerte metoden som den de anvendte mest (rangert som nr.1). I kontrast havnet denne nest nederst av hva lærerne anså som egnede tilnærminger for å fremme UBU. Sammenfallende med hva lærerne vurderte som gode tilnærminger til BU, ble klassediskusjon/debatt og tema- og prosjektarbeid også hyppig anvendt av mange lærere. Mindre anvendt er bruken av eksterne aktører, tverrfaglig samarbeid, rollespill, utforskende undervisning og bruk av andre læringsarenaer. Dette er alle undervisningstilnærminger som særlig er fremhevet i UBU-litteraturen, men som trolig oppleves som fremmede eller krevende metoder for mange lærere.

Resultatene gir et inntrykk av en tilsynelatende *tradisjonell* undervisningstilnærming med et fokus på å undervise om BU. Men som vi ser i denne studien så uttrykker lærerne at de *vet* hvilke undervisningstilnærminger som kan fremme UBU, men at de i praksis ikke benytter disse. Et sentralt spørsmål blir da hva som skaper denne kognitive dissonansen hos mange lærere. Den tradisjonelle tilnærmingen sammenfaller med lignende funn fra Sverige (Borg et al. 2014; 2012) som konkluderte at lærere ofte er påvirket av deres fagtradisjoner når de underviser om BU – hvor naturfaglærere ofte har en faktabasert undervisningstradisjon hvor tavleundervisning oftest blir anvendt (Borg et al., 2012; Grayford, 2002 i Borg et al., 2012). Videre argumenterer Borg et al. (2012) at pluralistisk tenkning virker å være fraværende hos

mange naturfaglærere, og at de i mindre grad kombinerer tavleundervisning med andre tilnærminger sammenlignet med andre lærere. LK06 har, tross innføringen av BU som et hovedområde i naturfaget på Vg1, gjennomgående blitt kritisert for fraværende fokus på og forpliktelser knyttet til gjennomføring og sikring av UBU (Schreiner, 2006b, Naturfagssenteret, 2010; Sinnes & Jegstad, 2011). Videre påpeker Sinnes og Jegstad (2011) at den økte metodefriheten i LK06 og fokus på målbare kunnskaper, kombinert med tidspress, medfører et utstrakt bruk av tradisjonelle undervisningsmetoder. Korsager og Scheie (2015) fremhever at en sentral forutsetning for UBU i skolen er at den må implementeres og styres gjennom hele Læreplanverket. Selv om LK06 i mindre grad legger føringer for lærernes valg av undervisningsmetoder, gir særlig formålet med faget anbefalinger til undervisningstilnærminger knyttet til å fremme UBU, men som andre studier har vist, er denne delen ofte lite anvendt av lærerne. Også lærerne på intervjuene uttrykte et ønske om mer veiledning og styring fra læreplanen knyttet til gjennomføring av UBU. Dymont og Hill (2015) argumenter for at manglende kompetanse om BU og UBU, både didaktisk og faglig, gir manglende trygghet på hvordan de effektivt kan integrere UBU i deres undervisningspraksis, og implisitt at lærerne benytter mer kjente (tradisjonelle) tilnærminger (også indikert av Andersen, 2012).

5.1.3 Tverrfaglig samarbeid og undervisning

I UBU-litteraturen blir bruk av tverrfaglig tilnærming og en holistisk anskuelse av BU ansett som et avgjørende virkemiddel for å lykkes med UBU (se bl.a. Borg et al., 2012; Kolstø, 2006; Sinnes, 2015; Scheie & Korsager, 2014a; Jegstad & Sinnes, 2015; Schreiner, 2006a; Korsager & Scheie, 2015a). Resultatene i denne studien viser en svak tradisjon for tverrfaglig samarbeid på Vg1, og hvor over en tredjedel av lærerne uttrykte at skolen ikke tilrettelegger for slikt samarbeid. Også foregående studier har vist lignende funn (Borg et al., 2012; Netland, 2012; Brænden, 2008). Resultatene gir også en indikasjon på en svak samarbeidskultur på mange av skolene, både mellom fag og innen naturfaget.

I underkant av halvparten av lærerne (n = 24) hadde gjennomført tverrfaglig prosjekter eller samarbeid knyttet til BU ila. de siste fem årene, hvor majoriteten hadde utført disse i samarbeid med samfunnsfag og/eller geografi (>68%). Videre rangerte kun 8 lærere tverrfaglig samarbeid som en av de fem hyppigste arbeidsmetodene i sin undervisning for BU. Likevel uttrykker flere lærere i figur 4.5-1 både interesse og at de ser nytteverdi og

læringsutbytte i å gjennomføre tverrfaglige samarbeid. Lærerne var delte i påstanden om at tverrfaglig undervisning burde pålegges i temaet BU, hvorav halvparten var uenige. Å pålegge tverrfaglig samarbeid ble heller ikke omtalt på fokusgruppeintervjuet som en god tilnærming til å fremme en samarbeidskultur. Likevel uttrykker resultatene at det er et tydelig potensiale, og hos flere et ønske, om å øke bruken relatert til temaet BU. Påleggelse er trolig ikke riktig vei å gå, men hvor andre virkemidler heller må tas i bruk.

At flere etterlyser mer tverrfaglig tilrettelegging og samarbeid kan tyde på at det i dag er en utfordring for mange å gjennomføre slike samarbeid. Noe som litteraturen også uttrykker (Sinnes & Jegstad, 2011; Scheie & Korsager, 2014; Andersen, 2012; Borg et al., 2012/2014). Selv om mange hadde et ønske om mer tverrfaglig samarbeid, uttrykte lærerne på intervjuene at slike samarbeid var langt fra uten utfordringer. Ulike personligheter og konseptuell forståelse av BU, interesser og undervisningspraksis virker å gjøre tverrfaglig samarbeid vanskelig og lite ettertraktet. Sinnes og Jegstad (2011) påpekte at metodefriheten i LK06 medfører at det ikke stilles krav til tverrfaglige tilnærminger og legger derfor ansvaret over på den enkelte lærer. Dog, som påpekt tidligere, uttrykker de fleste lærerne at de ikke ønsker en pålagt tverrfaglig metodetilnærming.

Både Schreiner (2006b) og Borg et al. (2012) trekker i sine artikler frem at den manglende holistisk og tverrfaglige anskuelsen og praktiseringen kan skyldes BUs fragmenterte fremstilling, hvor fordelingen av temaet på ulike fagdisipliner og i ulike dokumenter i læreplanverket medfører at helheten svikter, slik også argumentert av bl.a. Laumann (2007), Kolstø (2006), Brænden (2008), Wolla (2015), Sterling (2010) og Wals (2011). På intervjuene fremstod det at flere av lærerne ikke var helt bevisste på hvilke fag som hadde sammenfallende kompetansemål som berører BU og deres omfang, spesielt gjaldt dette geografi. Det kan derfor stilles spørsmål om lærerne har en generell oversikt og kunnskap om de ulike delene av styringsdokumentene. Fragmenteringen er trolig også årsaken til at mange lærere tenker at BU er et tema *'som dekkes i andre fag'* – noe som virker å videre medføre en nedprioritering og en *venstrehåndstilnærming* (ordlyd fra intervju) av mange lærere, og muligens også ekskludering, i sin undervisning. Konsekvensene av en slik fremstilling kan bli manglende systemforståelse og trolig en skjev representasjon av de ulike aspektene ved BU.

5.1.4 Kontekstbasert undervisning

BU er et komplekst, omdiskutert tema, og kan fort virke avskrekkende, handlingslammede og abstrakt. Å trekke inn sosiale (samfunnsfaglige) aspekter og affektive verdier i undervisningen har vist å ha store, og kanskje større påvirkningskraft, for å engasjere elevene for UBU (Kolmuss & Aygeman, 2002; van Marion, 2008). En kontekstbasert undervisning som er forankret i elevens hverdagsliv trekkes derfor frem som et viktig tiltak for å gjøre undervisningen mer virkelighetsnær, motiverende og engasjerende, og som i større grad knytter det som skjer i klasserommet med samfunnet utenfor. Kolstø (2000) argumenterer også for at bruk av dagsaktuelle temaer i undervisningen av BU muliggjør at naturfaget blir allmenndannende (Visjon II med SL).

Kontekstbasert undervisning kan være så mangt, alt fra bruk av media og internett i undervisningen til bruk av eksterne aktører eller alternative læringsarenaer. I denne studien indikerte lærerne at de sjelden brukte slike tilnærminger når de underviser BU. Av resultatene gitt i figur 4.4-4 ser vi at det er en relativt stor spredning mellom de ulike lærernes bruk av kontekster, men at flere oftere benytter globale autentiske læringskontekster fremfor lokale. Også 22 lærere uttrykker at de i noen eller stor grad bruker de kontekstene gitt av læreverket. Her strekker jeg meg til å påstå at disse i all hovedsak er eksempler på globale eller nasjonale (og kanskje også gjerne «utdaterte») kontekster. Stoknes (2015) påpeker at klimautfordringene oppleves som fjerne både i tid, rom og sosialt. Bruk av globale kontekster uten en forankring i lokale kontekster vil trolig bidra til en økt distansering og en illusjon om at *'dette ikke angår meg'*. For at elevene skal kunne agere som ansvarlige samfunnsborgere må de også tenke på seg selv som en del av løsningen og bli klar over egen kapasitet til påvirkning (Lutnæs, 2015).

Bruk av sosiovitenskapelige problemstillinger (SSI) ble ikke spesifisert i spørreundersøkelsen, og vi kan derfor ikke her si noe om omfanget av bruken av slike problemstillinger. Likevel inngår SSI implisitt i et av kompetansemålene; *undersøke en global interessekonflikt knyttet til miljøspørsmål og drøfte kvaliteten på argumenter og konklusjoner i debattinnlegg* (Utdanningsdirektoratet, 2013a). Implisert av lærernes bruk av kompetansemålene for undervisningsplanleggingen, burde SSI belyses i undervisningen. Men som vi kan se omhandler kompetansemålet en *global* interessekonflikt, som heller ikke er spesifisert til å måtte omhandle BU.

5.2 utfordringer

Litteraturen er overfylt av bevis om utfordringer både etablerte og nye lærere har for å prioritere og implementere UBU (Dyment & Hill, 2015; Sinnes & Jegstad, 2011). På spørsmålsgruppen om eventuelle utfordringer lærerne knyttet til UBU, var det primært tidspress, emnets kompleksitet og utfordringer med å holde seg faglig oppdatert som ble trukket frem. BU er et komplekst emne, hvor det tilnærmet daglig publiseres ny forskning, så det er ingen overraskelse at lærerne synes det er utfordrende. Lignende funn ble også vist i andre studier (Borg et al., 2012;2014; Brænden, 2008; Laumann, 2007; Raabs, 2010, Netland, 2011; Schreiner, 2006b; Jegstad og Sinnes, 2015; Wolla, 2015; Espedal, 2014; Sterling, 2009). Verken manglende støtte fra kollegaer (i kontrast til Wolla, 2015) eller lærernes kompetanse i emnet ble påpekt å utgjøre noen hindring for UBU. Lærernes uttrykte kompetanse om UBU, kombinert med resultatene som indikerer at lærerne har kjennskap til hvilke undervisningstilnæringer som fremmes for å nå målene med visjonen, gir indikasjoner på at det tilsynelatende er andre rammefaktorer som i større grad hindrer implementering og gjennomføring. Av resultatene indikeres det særlig at manglende satsning og fokus på UBU i skolen og naturfagets epistemologiske konflikt med temaet, er de største barrierene for UBU.

På spørsmålet om lærernes forståelse av hva UBU omhandler og innbefatter, var svarutvalget mindre (n = 23). Prosser og Trigwell (1997 i Borg et al. 2014) argumenterer for at lærere vil undervise om et konsept basert på deres egen forståelse av det, og en begrenset forståelse vil resultere i en svekket undervisning. Svak konseptforståelse knyttet til UBU og miljølære ble også påpekt av Andersen (2012) til å være en utfordring hos lærerne når de skulle undervise UBU. Å definere hva UBU er, er et komplisert spørsmål og mange uttrykte usikkerhet i sine besvarelser. Dog er det kun å spekulere om lærernes vage og manglende besvarelser her indikerer manglende forståelse av UBU.

5.2.1 Satsning på UBU

Ytre rammer som at UBU gjennomsyrrer hele skolens virksomhet og støtte fra skoleledelse og lærerkollegiet er fremhevet som avgjørende betingelser for at implementeringen av UBU skal lykkes (Utdanningsdirektoratet, 2006; Sinnes & Jegstad, 2011; Korsager & Scheie, 2015a). Resultatene gitt i studien gir en klar indikasjon på at UBU kun har middels til lav prioritering på de fleste skolene. Dette ble støttet på intervjuene og flere uttrykte det som et nødvendighet

for en større helhetlig satsning fra både lærere, skoleledelse og samfunn (overensstemmer med funn fra Fullan, 2001; Rosenholtz; 1989 begge i Borg et al., 2012). De fleste stiller seg også uenige i påstanden om at BU *gjennomstyrer* alle skolens fag, noe som Heiberg, tidligere leder i den norske UNESCO-kommisjonen uttrykte som målet med den norske satsningen av DESD. Selv med et begrenset svarutvalg, samsvarer funnene med andre lignende studier, og gir en god indikasjon på at de norske satsningene i forbindelse DESD ikke har hatt den gjennomslagskraften og virkningen som var tiltenkt på den norske skolen både under og etter tiårets avslutning (Sinnes, 2015; Schreiner, 2006b; Wolla, 2015; Brænden, 2008).

Selv om denne studien er gjennomført ett år etter den norske avslutningen på initiativet, er satsningen på BU i norsk skole fremdeles forankret i de internasjonale og nasjonale strategidokumentene som ble formulert før og utover initiativet. Siden initiativets avslutning har aktualiteten og behovet for en økt satsning på UBU bare blitt større, og man burde nesten ha forventet gradvis økt implementering og fokus på UBU i skolen – noe som dog ikke virker å være tilfellet. Sammenlignet med tidligere studier har antallet som har kjennskap til DESD økt, men fremdeles er det kun få lærere (her ~20%) som uttrykte at det har inspirert deres undervisningspraksis (Figur 4.3-1). Dette er en økning fra Brændens studie fra 2008 (0%) og fra NIFUs rapport fra 2012 (9% for skoleledere), men er lik Wollas studie fra 2015 (19%).

På påstanden om BU vektlegges like mye som andre hovedområder i læreplanen er kun 32% enige eller helt enige! Hele 34% (altså flere) uttrykker at den ikke vektlegges like mye som annet faginnhold i naturfaget. På grunnlag av dette kan man stille spørsmål om BU (og UBU) nedprioriteres i videregående skole sammenlignet med andre temaer? Resultatene viser i alle fall en sterk indikasjon på at dette nettopp er tilfellet. Årsaken til nedprioriteringen er et spørsmål som må ses i sammenheng med en rekke faktorer som blir belyst i studien, bl.a. temaets holistiske og tverrfaglige dimensjon, temaets 'konflikt' med naturfagets epistemologi, lærerens holdninger og interesser, samt andre rammebetingelser, som kan gjøre det utfordrende eller mindre interessant å undervise BU.

5.2.2 BU – mer enn bare naturfag

Ved påstanden: *Jeg synes det er viktigere å fokusere på det klassiske faginnholdet biologi, kjemi og fysikk i naturfagundervisningen, istedenfor å dra inn koblinger mot politikk, økonomi, etikk og holdninger* (omformulert fra Netland, 2012), ønsket jeg å se på lærernes syn på BUs iboende tverrfaglighet og dets plassering i naturfaget. Slik som i Netlands

masteroppgave (2012), var lærerne splittet i denne påstanden. Men i kontrast til Netlands funn fant halvparten av de som var uenige i denne påstanden likevel den etiske, sosiale og økonomiske dimensjonen interessant. Tendensen til polarisering var også tilstede gjennomgående i spørreundersøkelsen og på intervjuene.

Den *stemoderlige behandlingen* av BU, som kommer frem i både intervjuene og på spørreskjemaet, blir uttrykt å henge sammen med at BU representerer noe på *utsiden* av det klassiske naturfaglige innholdet. Dette forholdet ble ifølge én av lærerne på intervjuet trukket frem som årsaken til at BU nedprioriteres. Noen lærere uttrykte at naturfagets oppgave var å forberede elevene til de andre realfagene (Visjon I med SL), og hvor holdningsdannelse og verdiskapning skulle overlates til samfunnsfaget. Også Borg et al. (2012) fant lignende indisier. Læreplanverket nevner tydelig at opplæringen skal bestå av både det såkalte klassiske naturfaget, men også kunnskap om etiske og samfunnsmessige utfordringer.

Gitt besvarelsene i spørsmål 18 og 19, uttrykker flere lærere at deres undervisningspraksis om BU ikke er tilstrekkelig for at elevene skal handle i tråd med de prinsippene som gjelder for bærekraftighet. Over halvparten av lærerne mener at elevene etter endt undervisning skal være utrustet med flere av de egenskapene og kunnskapene de trenger, men at de er usikre på hvorvidt elevene benytter seg av kunnskapen. Lærerne uttrykker at andre sosiale og affektive faktorer, som familie, venner, media og livsstil, har større effekt på elevenes handlinger enn det som læres i naturfagklasserommet. Med andre ord virker lærerne å oppleve at UBU har begrenset effekt når samfunnet ikke trekker i samme retning, og man kan spekulere i om dette også bidrar til den observerte nedprioriteringen.

5.2.3 Læreravhengighet

Selv om LK06, sammen med de norske strategiplanene, tilrettelegger og oppmuntrer til implementering av UBU i skolen, er det vist at det i stor grad er opp til den enkelte lærer hvordan BU prioriteres og utøves, og flere studier har belyst problematikken ved at UBU synes å være avhengig av 'ildsjeler' (Andersen, 2012, Sinnes & Jegstad, 2011; Brænden, 2008). Lærernes uttrykte fraværende satsning fra skole og LK06, impliserer også her at UBU avhenger av den enkelte lærer. Læreplanens fortolkningsrom gjør også at leserens preferanse og bakgrunn får betydning for i hvor stor grad leseren finner BU i læreplanen (Kimen, 2015). UBUs påfallende personavhengighet medfører at den enkelte lærers kompetanser for å drive UBU får avgjørende betydning. Lærerens personlige interesser, engasjement, holdninger og

verdier vil derfor kunne påvirke hvordan undervisningen i BU utøves – både mht. undervisningstid, innhold, kvalitet og tilnærming.

Av den samlede statistikken for lærernes holdninger til klima og miljø, fremstår det at lærerne generelt utøver positive holdninger til klima og miljø, og personlig interesse for BU (tabell 4.2-1; tabell 4.2-2). Ved å gå nærmere inn i de individuelle datasettene (ikke vist i studien), kan man se et varierende personlig engasjement knyttet til BU blant lærerne – der noen uttrykker svært 'positive' pro-miljømessige holdninger og atferd, mens majoriteten har et mer nyansert syn. Dette inntrykket blir også støttet gjennom intervjuene. Ifølge van Marion (2008) vil lærere som er personlig engasjerte i emnet i større grad bidra til bedre læringsforhold og undervisning – noe som også kan overføres praktisering av UBU. Selv om det flere ganger har blitt påpekt at lærerens interesse er en viktig faktor for implementering av UBU, er dette sjeldent nok så lenge de ikke har tilstrekkelige rammevilkår (Schreiner, 2006b; Sinnes & Jegstad, 2011; Andersen, 2012). Det er likevel viktig å presisere at UBU ikke bør baseres på tilfeldigheter som lærerens personlige engasjement og ildsjeler, men må sikres på en bedre måte i den norske skolen (Esa, 2010; Brænden, 2008).

De fleste lærerne uttrykte at de personlig ikke er optimistiske for fremtiden. Jeg velger å trekke frem dette, siden jeg personlig anser formidling av fremtidstro som en av de viktigste forutsetningene for å bevege samfunnet mot en bærekraftig fremtid. Fraværende optimisme hos lærer kan naturlig medføre at lærerne i mindre grad fokuserer på fremtidsoptimisme, handlingspotensial, muligheter og tiltak, men i større grad utelukkende fokusere på konsekvenser, og dermed bidra til å legge undervisningen mot et fokus på *om fremfor for* BU. Flere trekker frem at elevene etter endt undervisning om klima- og miljøproblemene ofte sitter igjen med et dystert syn på fremtiden med en følelse av handlingslammelse og håpløshet (Sinnes, 2015; Breiting, 2011; Skamp et al., 2013; Nagel, 2005 i Sinnes, 2015). Å skulle gi elevene tro på en god fremtid, og unngå «lært håpløshet» som Nagel (2005) kaller det, er vanskelig, men avgjørende for å motivere elevene til å ta gode bærekraftige valg og se nytteverdien av disse (i Sinnes, 2015). Som Noam Chomsky sier «Optimism is a strategy for making a better future. Because unless you believe in that future can be better, it's unlikely that you will step up and take responsibility for making it so.» (i Andersen, 2012).

Lærerne viser i studien at de er bevisste på sin egen verdiformidling, og de fleste av lærerne svarte seg enige i påstanden om at deres holdninger og handlinger mht. BU har en signaleffekt på deres elever. Læreren inngår som en av de sosiale komponentene for holdningsdannelse etter Peter van Marions modell (figur 2.2), og kan derfor gjennom å selve etter underviste prinsipper påvirke elevene til pro-miljømessig holdningsdannelse og atferd (Breiting, 2011; Esa, 2010; Borg et al., 2012). Også Skamp, Boyes og Stanisstreet (2013) konkluderer i sin forskningsrapport at naturfagundervisningen særlig kan utgjøre et bidrag til adaptivering av pro-miljømessig atferd dersom lærerne ser deres rolle som noe større enn å fremme naturvitenskapelig forståelse og prosess. Videre argumenterer også Turner et. al (2009 i Esa 2010) for at lærere vil utdanne elever som er miljømessig literate når de selv har kunnskap om miljøet, har positive holdninger og uttrykker bekymring for miljø- og bærekraftutfordringene. Ifølge Breiting (2011) vil særlig elever med gode relasjoner til sine lærere, la seg påvirke av lærerens tilværelse, og læreren kan dermed ha en meget lang normsettende virkning på sine elever. Lærernes uttrykte holdninger (likeledes som skolesystemet, politikere og samfunnet som helhet) kan derfor både forsterke UBU, men risikerer også å gi et uttrykk av 'dobbelmoral'. Som vi har sett, har lærerne en viktig rolle i å kunne påvirke elevenes holdningsdannelse, både gjennom å være en sosial faktor, tilrettelegge for kunnskap relatert til BU (kognitiv faktor) og også gjennom valg av undervisningspraksis, som kan bidra til emosjonell og affektiv påvirkning, eksempelvis gjennom utendørsundervisning eller behandling av SSI.

5.2.4 Tidspress

Tidsmangel blir i studien gjennomgående fremhevet som den største utfordringen for å kunne lykkes med UBU. Tidspresset ble på intervjuene satt i sammenheng med omfattende kompetansemål og et overfylt pensum, samt at det ofte var det temaet som ble undervist sist på året. Lignende indisier har også blitt funnet i en rekke andre studier, og Ludviksenutvalget fastslo i sin rapport *Fremtidens skole* at skolen i dag er preget av stofftrenghet og overfladisk læring (NOU, 2015; Wolla, 2015; Laumann, 2007; Netland 2012; Sinnes & Jegstad, 2011; Brænden, 2008; Andersen, 2012; Dymont & Hill, 2015; Borg et al., 2012/2014). Overensstemmende med Sinnes og Jegstad (2011) påpekte flere dedikerte (her etablerte) lærere på intervjuene at tidspresset og manglende visjoner fra hele skolen gjorde det vanskelig å prioritere BU til den graden de ønsket.

Tidspresset i naturfaget er ikke forbeholdt BU, men som et tema med flere ytre og indre rammebetingelser, utgjør trolig tidspresset en ekstra stor barriere mht. gjennomføring av UBU. Tidsmangelen ser ut til å også gi kompetansemålene en foregangsstatus fremfor bruk av Generell del og Prinsippene for opplæringa (inkl. Læringsplakaten). Tidspressets behov for 'effektiv læring', kombinert med læreplanens metodefrihet, bidrar antakelig videre til et utstrakt bruk av tradisjonelle undervisningsmetoder som studien indikerer, og medvirker også til å gi dårlige vilkår for tverrfaglig samarbeid. Manglende vektlegging og forpliktelser til UBU i LK06, sammen med andre rammebetingelser, synes å gjøre at BU fort havner langt nede på naturfaglærerens prioriteringsliste når tiden er knapp. Borg et al., (2012) fant at mange lærere som ønsket å utvikle sin undervisningspraksis og jobbe tverrfaglig, følte at de ikke hadde tid til dette som følge av at de måtte holde følge med pensumet. Tidsaspektet kan derfor være en mulig faktor for hvorfor mange er usikre på om de kunne tenkt seg videreutdanning og kursing om UBU. Nedprioritering pga. tidspress må ses i sammenheng med skolens implementering og satsning. Større satsning og tilrettelegging vil friggi tid og tilrettelegge for samarbeidsarenaer som gjør det lettere å promotere UBU. Skolelederne blir derfor igjen påpekt å ha en sentral rolle i forhold til å tilrettelegge for å inkludere UBU i skolen og gjøre det til en del av skolekulturen.

5.3 Utviklingspotensial

De fleste lærerne uttrykker at de har et moderat utviklingspotensial knyttet til områder som kan bidra til å fremme UBU, og halvparten uttrykker at de kunne tenkt seg å delta på kurs/etterutdanning. Funnene, både fra intervju og spørreundersøkelsen viser at lærerne i stor grad føler seg faglig kompetente i temaet BU, men hvor flere føler et utviklingspotensial om de sosiale og økonomiske aspektene. Fra resultatene ser vi at majoriteten av de som underviser i naturfag også underviser i andre realfag, så det er nærliggende at de innehar mer kunnskap om de realfaglige basiskunnskapene ved UBU, og at undervisningen er preget deretter, noe som også blir vist i Borg et al. (2012/2014). Flere lærere uttrykker også et utviklingsbehov innen den didaktiske delen ved undervisningstilnærminger, bruk av mer tverrfaglig samarbeid og bruk av tilgjengelige ressurser knyttet til UBU. Det nevnes også et utviklingsbehov for bruk av lokale autentiske læringskontekster og å gjøre undervisningen mer relevant og aktuell for elevene. Lærernes personlige interesser og holdninger til temaet har antakelig innvirkning på deres følte utviklingspotensial.

5.3.1 Den naturlige skolesekken

Den naturlige skolesekken (DNS) er den største nasjonale satsningen for å prøve å fremme UBU i tråd med internasjonale og nasjonale strategier og tiltaksplaner, der kompetanseheving hos lærere både faglig og didaktisk er blant formålene med satsningen. Kun 4 av 15 lærere som er med i DNS uttrykte i denne studien at satsningen hadde inspirert deres undervisningspraksis. Også fra intervjuene uttrykte flere lærere misnøye med DNS og at bl.a. manglende faglig og didaktisk tilpasning til Vg1-nivå ikke gav ønsket læringsutbytte og kompetanseheving. Også NIFUs evalueringsrapport av DNS fra 2014 fremhever at lærere med allmennlærerutdanning i større grad ser ut til å oppleve kompetanseutvikling, enn lærere med fagutdanning og praktisk-pedagogisk utdanning (PPU) (NIFU, 2014). Selv med et begrenset utvalg, viser funnene at satsningen tilsynelatende ikke hatt ønsket effekt på målgruppen for denne studien. Høyere faglig nivå og trykk, og en mer tilbøyelig eller alternativ seminarordning kan trolig bidra til å gjøre DNS mer attraktiv for videregående skoler (også påpekt av NIFU, 2014).

5.3.2 Lærerutdanning

Lærerne var svært splittet på spørsmålet om i hvilken grad de følte at utdanningen og/eller kurs/videreutdanning hadde forberedt dem på å undervise BU, hvor færre følte seg didaktisk enn faglig forberedt. Få lærere i denne studien har gjennomført en tradisjonell lektorutdanning, mens svært mange har hovedfag^m/PPU (praktisk-pedagogisk utdanning). Både de integrerte lærerutdanningene og PPU skal fremme tilnærmet samme fagdidaktiske og didaktiske kompetanse. Det er også anerkjent at ulike studiesteder og utdanningsprogram har ulik vektlegging og fokus på UBU, samtidig som personlige interesser og undervisningsstil trolig også spiller en rolle for hvordan man jobber med UBU (Dyment & Hill, 2015; Borg et al., 2014; Esa, 2010).

En viktig forutsetning for enhver god undervisning er at lærerne har den kompetansen de trenger – særlig når UBU tilsynelatende er svært læreravhengig. Lærerutdanningen får derfor en avgjørende rolle i å utdanne lærere som har den kompetansen, både faglig og didaktisk, som de behøver for å undervise UBU. Esa (2010) argumenterer for at det er viktig å promotere både kunnskap og pro-miljømessige holdninger også i lærerutdanningen for å effektivisere integreringen av UBU i skolen. At lærerutdanningen fremmer slike holdninger blir derfor et helt avgjørende ledd både for å utdanne lærere som vet hvordan de kan fremme UBU, samtidig som lærerutdanningen selv også burde utøve UBU!

6. KONKLUSJON

I denne studien har jeg sett på naturfaglæreres perspektiv på visjonen om utdanning for bærekraftig utvikling (UBU), og hvilke utfordringer de knytter til å implementere UBU på Vg1-nivå. Dette ble studert ved hjelp av intervju, fokusgruppeintervju og en spørreundersøkelse.

Studien ble operasjonalisert gjennom følgende forskningsspørsmål:

- *Hva kjennetegner lærernes undervisning for bærekraftig utvikling?*
- *Undervisning om eller for bærekraftig utvikling - hva vektlegges?*
- *Hvilke utfordringer møter lærerne på når de underviser for bærekraftig utvikling?*
- *Hvilket utviklingspotensial mener lærerne de selv har i forbindelse med UBU?*

Studien viser at lærerne har kjennskap til undervisningsmetodene som forskning fremmer for UBU, men at de i liten grad anvender disse i egen undervisning. Funnene sammenfaller med tidligere studier, hvor naturfagets fagtradisjon og dårlige rammebetingelser virker å promotere tradisjonell undervisningspraksis. Studien viser også en svak tradisjon for og lite bruk av tverrfaglig samarbeid knyttet til undervisningen for BU. Lærerne var delte i påstanden om det klassiske faginnholdet i naturfaget var viktigere enn å trekke inn sosiale og affektive aspekter, men hvor flere uttrykte at de tverrfaglige aspektene var interessante og vurderte også tverrfaglig samarbeid til å ha høyt læringsutbytte. Lærerne uttrykker et potensiale for økt bruk av tverrfaglig samarbeid, men at det per i dag ikke lar seg gjennomføre som følge av svak tverrfaglig samarbeidskultur og rammebetingelser, noe som sammenfaller med funn fra andre studier.

Ut ifra studien fremstår det at undervisningen i større grad fremmer en undervisning *om* fremfor *for* BU. Kompetansemålenes og læreverkets posisjon med et fokus på *om* BU, sammen med begrenset bruk av det øvrige læreplanverket og utstrakt bruk av tradisjonelle undervisningsmetoder, virker å gi dårlige forutsetninger for en utdanning *for* bærekraftig utvikling. Naturfagets epistemologiske forankring i formidling av etablert kunnskap, gjør faget naturlig faktaorientert, også innen et tema som BU. BUs andre aspekter og kompetanser tilknyttet UBU kan derfor oppleves av naturfaglærere som noe som ligger utenfor naturfagets ansvarsområde, som indikeres gjennomgående i studien.

Studien viser at emnet BU tilsynelatende blir nedprioritert blant mange lærere, og at lærerne ikke anser BU til å verken 'gjennomsyre' skolens virksomhet eller skolekultur. Temaets plassering bakerst i læreverkene og på slutten av undervisningsåret gjør at BU virker å fremstå som et 'vedheng' i naturfaget som lett kan nedprioriteres, særlig dersom tiden er knapp.

Lærerne rapporterte at tidspress, temaets kompleksitet og utfordringer med å holde seg faglig oppdatert som de største utfordringene ved å imøtekomme intensjonene for UBU. Resultatene impliserer også at manglende fokus, forpliktelse og satsning i skolen, samt BUs konflikt med naturfagets epistemologi, som utfordrende faktorer for å implementere UBU. Flere lærere uttrykker en *stemoderlig* anskuelse og behandling av temaet, ved at emnet 'bryter' med naturfagets fagtradisjon – både relatert til faglig innhold og didaktisk tilnærming. Som flere studier har påpekt, medfører LK06s fraværende forpliktelser, metodefrihet og manglende bekjentgjøring som et læreplanverk med fokus på BU, at temaet lett faller utenfor og nedprioriteres. Som flere andre studier, gir også denne antydning til at UBU per i dag er læreravhengig.

Lærerne i studien uttrykker at de føler seg kompetente i de fleste områdene knyttet til UBU, men at de også har et faglig og særlig didaktisk utviklingspotensial. Kompetanseheving, ved økt satsning på videreutdanning og kursing, kan bidra til å styrke UBU i skolen. Men som påpekt av flere før meg, er kompetanseheving alene ikke tilstrekkelig uten tilrettelagte rammevilkår og en helhetlig satsning både fra skoleledelse og utdanningsystem.

Som det fremgår i studien kan det se ut som om visjonen om UBU i videregående skole ikke vektlegges i like stor grad som tiltenkt av LK06 og strategiplanene. Studien indikerer at lærerne anser UBU som interessant og viktig, men at visjonen ikke er gjennomførbar med dagens rammebetingelser og manglende helhetlig satsning. Videre gir funnene også indikasjon på at det primært praktiseres en undervisning *om* fremfor *for* BU, og at undervisningstilnærming, deriblant tverrfaglig samarbeid, ikke anvendes i ønsket grad for å promotere UBU. Studiens funn samsvarer med annen forskning på feltet, både før, under og i etterkant av DESD. Mye har skjedd på 10 år (siden innføringen av LK06) og mye tyder på at det trengs en helhetlig omstilling i norsk skole og utdanning for å implementere UBU slik de internasjonale og nasjonale strategiene i utgangspunktet søkte.

6.1 Oppgavens begrensninger

Studien har flere begrensninger. Med fordel kunne det vært gjennomført flere fokusgruppeintervjuer, og med mer tid til rådighet, ville jeg ha utvidet den kvalitative delen av studien. Dessverre var det ikke flere lærere som hadde anledning til å delta på de skolene som ble kontaktet. Ved bruk av spørreundersøkelser risikerer man manglende nyansert innsikt i deltakernes oppfatninger og opplevelser, samtidig som man mangler innsyn i lærernes fortolkning av spørsmålene. Men siden de kvalitative tilnærmingene er mer tidkrevende og spørreundersøkelsen gir mulighet for å behandle et større utvalg, ble spørreundersøkelsen valgt som hovedmetode.

Svakheter i innsamlingsprosessen for utvalget kan ha medført et kunstig stort utvalg. Manglende stratifisering gjør det videre vanskelig å si noe om svarutvalget er representativt for målgruppen, noe som svekker studiens ytre validitet. Utvalget var heller ikke randomisert, og kan anses som en svakhet ved studien.

I resultatanalysen av spørreundersøkelsen viste det seg at flere respondenter svarte gjennomgående «nøytralt» (kategori 3) (Ringdals (2012) «enighetssyndrom»). Det kan kun spekuleres i hvorfor, men kan være fordi lærerne ikke var interesserte, at de var usikre på konseptet UBU eller at undersøkelsen var for omfattende. Også på flere av spørsmålene var kategori 3 hyppig anvendt. Dersom studien skulle vært gjentatt, ville denne kategorien blitt tatt ut for å få respondenten til å ta stilling til spørsmålene.

Både den kvalitative og kvantitative databehandlingen forutsetter et fortolkningsmoment hvor mine personlige holdninger til emnet kan ha påvirket studiens vinkling og fremstilling. Gjennom prosessen med studien har jeg vært bevisst på dette, og håper at studien viser funn som overensstemmer med hele datamaterialet.

6.2 Forslag til videre forskning

Det er per i dag få studier som går direkte på norske naturfaglæreres perspektiv på UBU, og denne studien berører kun overfladisk noen av aspektene. Ytterligere dybdestudier (både kvalitative og kvantitative) knyttet til samme forskningsspørsmål kan høste viktig informasjon om hvilke tiltak som bør iverksettes for å bedre dagens indikerte virksomhet av UBU på Vg1. Det kunne også vært interessant å utvide utvalgsgruppen til å inkludere lærere i

andre studieprogram og fag, særlig samfunnsfag og geografi, for å få et mer inngående syn på UBUs stilling i norsk skole.

Lærernes splittede syn på målet med naturfaget og fagets doble mandat, har vært og er et tema med stort forskningsfokus. Likevel kunne det vært interessant med en studie knyttet til hva lærere anser som *selve målet* med temaet BU og emnets forankring i naturfaget. Funn kan være aktuelt for den fremtidige utviklingsprosessen for naturfaget.

Studien har også vist at det per i dag er liten kultur og praksis for tverrfaglig samarbeid på temaet BU på Vg1-nivå. Tverrfaglig samarbeid blir gjennomgående påpekt som en avgjørende faktor for UBU, og studier knyttet til den praktiske gjennomføringen av tverrfaglig undervisning og prosjekter kan gi viktig innsyn i hva som fremmer og hemmer slik undervisningspraksis i dag. Funn kan videre anvendes til å motivere og fremme økt bruk i undervisningen.

Som en avsluttende note, siterer jeg Nelson Mandela;

”Education is the most powerful weapon to change the world.”

REFERANSELISTE

- Andersen, M. U. (2012). *Hva vet vi om status for Utdanning for Bærekraftig Utvikling (UBU) på norske skoler? Sammendrag av evalueringer og erfaringer om status, utfordringer og muligheter*. Naturfagssenteret. URL: <http://www.natursekken.no/binfil/download2.php?tid=2090233> Hentet: 29.02.2016
- Bjørklund, O. (2005). *Fokusgruppe – noen metodiske betraktninger*. URL: <http://www.nofima.no/filearchive/Oddrun%20Bjorklund.pdf> Hentet: 08.02.2016
- Bjørndal, C. R. P. (2011). *Det vurderende øye – Observasjon, vurdering og utvikling i undervisning og veiledning, 2. utgave*. Oslo, Gyldendal Akademisk.
- Borg, C., Gericke, N., Höglund, H.-O. & Bergman, E. (2012). *The barriers encountered by teachers implementing education for sustainable development: discipline bound differences and teaching traditions*. *Research in Science & Technological Education*, 30:2, 185-207.
- Borg, C., Gericke, N., Höglund, H.-O. & Bergman, E. (2014). *Subject- and experience-bound differences in teachers' conceptual understanding of sustainable development*. *Environmental Education Research*, 20:4, 526-551.
- Breiting, S. (2011). *Et paradigmeskift for miljøundervisning – på vej mod Uddannelse for Bæredygtig Udvikling*, 93-104, i Dahl, K.K.B, Læssøe, J. & Simovska, V. (2011) *Essays om dannelse, didaktik og handlekompetance – inspirert av Karsten Schnack*. Forskningsprogram for Miljø og Sundhedspædagogik, Institutt for Didaktik, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole.
- Brænden, M. (2008). *Undervisning for bærekraftig utvikling: finnes det en sammenheng mellom teori og praksis? En studie av hvordan naturfaglærere på ungdomstrinnet følger opp FNs Utdanningstiår for Bærekraftig Utvikling*. Masteroppgave, Universitetet for miljø- og biovitenskap.
- Bybee, R., McCrae, B. & Laurie, R. (2009). *PISA 2006: An assesment of Scientific Literacy*. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 46:8, 865-883
- Byhring, A. K., & Knain, E. (2014). *Framing student dialogue and argumentation: Content knowledge development and procedural knowing in SSI group work*. *Nordic Studies in Science Education*, 10(2), 146-161.
- Dahl-Hansen, H. P., Jacobsen, O.W., Aarre, T. (2014) *Miljøfaget skolen mangler - Debatt: Samfunnet trenger en lærerutdanning med fokus på miljøundervisning*. Publisert: 22.apr. 2014 10:18 i Bergens Tidene, nettartikkel. URL: <http://www.bt.no/meninger/debatt/Miljofaget-skolen-mangler-3103391.html> Hentet: 2.4.2016
- Dalen, M. (2009). *Validitet og reliabilitet i kvalitativ forskning*. Presentasjon, Universitetet i Oslo, publisert av C. Håland. URL: <http://slideplayer.no/slide/2533721/> Hentet: 12.02.2016

- Dawson, V.(2015). *Western Australian High School Students' Understandings about the Socioscientific Issue of Climate Change*. International Journal of Science Education, 37:7, 1024-1043.
- Dillon, J. (2009). *On scientific Literacy and Curriculum Reform*. International Journal of Environmental & Science Education Vol. 4, No. 3, July 2009, 201-213
- Dyment, J. E. & Hill, A. (2015). *You mean I have to teach sustainability too? Initial teacher education students' perspectives on the sustainability cross-curriculum priority*. Australian Journal of Teacher Education, 40(3), 21-35.
- Eines, T.F. & Thylén, I. (2012). *Metodologiske og praktiske utfordringer ved bruk av fokusgrupper som forskningsmetode – med fokus på pårørende som informanter*. Nordisk Tidsskrift for Helseforskning, nr.1-2012:8, 94-107.
- Esa, N. (2010). *Environmental knowledge, attitudes and practices of student teachers*, International Research in Geographical and Environmental Education, 19:1, 39-50.
- Espedal, B.H.S. (2014). *Utdanning for bærekraftig utvikling - En analyse av læreplan og tre lærebøker i Mat og helse for ungdomstrinnet*. Masteroppgave, Høgskolen i Lillehammer.
- FCCC (2015). *Adoption of the Paris Agreement - Durban Platform for Enhanced Action (decision 1/CP.17) Adoption of a protocol, another legal instrument, or an agreed outcome with legal force under the Convention applicable to all Parties*. FCCC Framework Convention on Climate Change /CP/2015/L.9/Rev.1 URL: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>
- Fløttum, K. (2016). *Fritt formulert om klima*. URL: <http://www.cicero.uio.no/no/posts/klima/fritt-formulert-om-klima> Hentet 08.02.2016.
- FN (1992). *Agenda 21*. United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> Hentet: 22.04.2016
- FN (2016). *Bærekraftig utviklings historie*. URL: <http://www.fn.no/Tema/Baerekraftig-utvikling/Baerekraftig-utviklings-historie> Hentet: 27.04.2016
- Frøyland, M. (2011). *Hvorfor uteundervisning*. Publisert 18.11.2011. Naturfagssenteret. URL: <http://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=1823882> Hentet: 12.04.2016
- Gabrielsen, A. & Fjørtoft, I. (2014). *Nærmiljøet som læringsarena*. Høgskolen i Hedmark. Naturfagssenteret ved Naturesekken.no. URL: <http://www.naturesekken.no/c2102092/artikkel/vis.html?tid=2097229> Hentet: 28.05.1016

- Grønmo, S. (1996). *Forholdet mellom kvalitative og kvantitative tilnæringer i samfunnsforskningen*. I H. Holter & R. Kalleberg (red.), *Kvalitative metoder i samfunnsforskning*. Oslo: Universitetsforlag.
- Grønmo, S. (2012). *Vitenskapen om samfunnet, Samfunnsvitenskapelige metoder, Kapittel 1*. Presentasjon. URL: <http://slideplayer.no/slide/1878823/> Hentet: 13.02.2016
- Hoffmann, T. (2013). *Hva kan vi bruke kvalitativ forskning til*. Artikkel, forskning.no. URL: <http://forskning.no/sosiologi/2013/09/hva-kan-vi-bruke-kvalitativ-forskning-til> Hentet 27.11.2015.
- Holstein, H.H. (2011). *Miljø nedprioriteres i skolen*. Universitetet i Oslo. URL: <http://forskning.no/miljopolitikk-barn-og-ungdom-pedagogiske-fag-samfunnskunnskap-skole-og-utdanning/2011/03/miljo> Hentet: 9.03.2016
- Höttecke, D., Hößle, C., Eilks, I., Menthe, J., Mrochen, M., Olegeklaus, H. & Feierabend, T. (2010). *On Judgement and Decision-making about Socio-scientific Issues: A cross-faculty Approach for Learning about Climate Change*. I Eilks I. & Ralle, B. (eds.): *Contemporary science education*, 179-192.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014. Mitigation of Climate Change*. Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf Hentet: 3.04.2016
- Jegstad, K. M. and Sinnes, A. T. (2015). *Chemistry Teaching for the Future: A model for secondary chemistry education for sustainable development*. *Internasjonal Journal of Science Education*, 37:4, 655-683.
- Jenkins, E. W. & Pell, R.G. (2006). *Me and the Environmental Challenges: A survey of English secondary school students' attitudes towards the environment*. *International Journal of Science Education*, 28:7, 765-780.
- Jorde, D., van Marion, P. & Strømme, A. (2008). *Biologi – et fag for fremtiden*. I *Biologididaktikk*, av Peter van Marion og Alex Strømme. Høyskoleforlaget, Kristiansand.
- Jordet, A.N. (2009). *Uteskolen –artikkelsamling*. Høyskolen i Hedmark. URL: <http://www.naturfag.no/side/sidekompleks-utskrift.html?tid=1212684> Hentet 12.04.2016.
- Juuhl, G.K., Hontvedt, M. & Skjelbred, D. (2010). *Læremiddelforskning etter LK06 – Eit kunnskaps oversyn*. Utdanningsdirektoratet. URL: http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2010/5/laremiddelforskning_lk06.pdf Hentet 4.05.1016
- Kimén (2015). *Undervisning i bærekraftig utvikling*. Naturfagssenteret, Tidsskrift 1/15. URL: <http://www.naturfagsenteret.no/binfil/download2.php?tid=2124018>

- Kollmuss, A. & Aygeman, J. (2002). *Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour?* Environmental Education Research, 8:3, 239-260.
- Kolstø, S. D. (2000). *Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues.* Science Education, 85(3), 291-310.
- Kolstø, S.D. (2006). *Et allmenndannende naturfag. Fagets betydning for demokratisk deltakelse.* NorDiNA 5, 2006, 82-99.
- Korsager, M. (2014). *Utforskende undervisning for bærekraftig utvikling.* Naturfagssenteret Tidsskriftet; Naturfag, 2/14.
- Korsager, M., Slotta, J. D. & Jorde, D. (2014). *Global climate exchange: peer collaboration in a "global classroom".* Nordic studies in science education, 1, 105-120.
- Korsager, M. & Scheie, E. (2015a). *Nøkkelfaktorer for utdanning for bærekraftig utvikling – et eksempel fra en norsk ungdomsskole.* URL: <http://www.naturesekken.no/c1187995/artikkel/vis.html?tid=2102116> Hentet 4.02.2016.
- Korsager, M. & Scheie, E. (2015b). *Utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling.* URL: <http://www.naturesekken.no/c1187995/artikkel/vis.html?tid=2102114> Hentet 2.01.2016.
- Kunnskapsdepartementet (2012). *Kunnskap for en felles framtid. Revidert strategi for utdanning for bærekraftig utvikling 2012-2015.* URL: http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/UH/Rapporter_og_planer/Strategi_for_UBU.pdf Hentet: 06.01.2015
- Kvale S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*, 3 utgave. Gyldendal Akademisk, Oslo.
- Laumann, K. (2007). *The Missing Story - Education for Sustainable Development in Norway.* Masteroppgave, Universitetet i Oslo
- Liebich, H. (2012). *Læreboka er under press.* Kronikk. URL: <http://forskning.no/meninger/kronikk/2012/06/laereboka-er-under-press> Publisert 30.06.2012, Hentet 04.05.2016
- Ludvigsen, S. (2015). *Mer fart i faglig fornyelse.* Artikkel Aftenposten. URL: <http://www.aftenposten.no/meninger/Mer-fart-i-faglig-fornyelse-8058035.html> Publisert: 14.06.2015, Hentet 21.05.2016
- Lutnæs, E. (2015). *Kritisk refleksjon og systemorientert design – Bevisstgjøring og endringskopetanse gjennom Utdanning for bærekraftig utvikling.* FORMakademisk, Vol.8, Nr.3 2015, Art 3, 1-16. URL: <https://oda.hio.no/jspui/bitstream/10642/2994/1/1308316.pdf> Hentet: 24.03.2016

- Lovdata (2008) § 1-1. *Formålet med opplæringa*. URL:
https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1 Hentet:
28.05.2016
- Lovdata (2015). Grunnlovens miljøparagraf § 112. URL:
https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1814-05-17/KAPITTEL_6#KAPITTEL_6
Hentet: 28.05.2016
- Millar, R. (2012). *Rethinking science education: meeting the challenge of "science for all"*.
The Presidential Address 2012, 93(345), 21-30.
- Morgensen, F. & Schnack, K. (2010). *The action competence approach and the «new»
discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria*.
Environmental Education Research, 16 (1), 59-74.
- Naturfagssenteret (2010). *Læreplananalyse – utdanning for bærekraftig utvikling*. URL:
<http://www.naturesekken.no/c1188058/artikkel/vis.html?tid=2090227> Hentet:
1.04.2016
- Naturesekken (2016). Oversikt over skoler som er med i Den naturlige skolesekken. URL:
<http://www.naturesekken.no/artikkel/vis.html?tid=1996589> Besøkt: 26.04.2016
- Netland, K.Ø. (2012). *Undervisning av globale klimaendringer*. Masteroppgave, Universitetet
i Tromsø
- NIFU (2012). *Spørsmål til Skole-Norge 2011. Resultater og analyser fra
Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse blant skoler og skoleeiere*, Rapport
5/2012, 36-38. Av Vibe, N.
- NIFU (2014). *Evaluering av den naturlige skolesekken. Utdanning for bærekraftig utvikling
på ulike læringsarenaer*. Av Sjaastad, J., Carlsten, T. C., Opheim, V., & Jensen, F.
- NOU (2015). *Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser*. NOU 2015:8. URL:
[http://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/files/2015/06/NOU201520150008000
DDDPDFS.pdf](http://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/files/2015/06/NOU201520150008000
DDDPDFS.pdf)
- Nygren, P. (2008). *En teori om barn og unges handlingskompetanser*. I Nygren, Pär & Harald
Thuen (red.): *Barn og unges kompetanseutvikling*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nøstnæs, T. (2001). *Innføring i bruk av fokusgruppeintervjuer*. URL:
https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/notat_200124/notat_200124.pdf Hentet
10.02.2016.
- PISA (2015). *Draft Science Framework, March 2013*. OECD.
- Raabs, N. K. (2010). *No Child in the Norwegian Woods: A Study on Education for
Sustainable Development in Norwegian Primary Schooling*. Masteroppgave,
Universitetet i Oslo.

- Ringdal, K. (2012). *Enhet og Mangfold – Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode, 3.utgave*. Bergen, Fagbokforlaget.
- Roberts, D.A. (2011). *Competing visions for Scientific Literacy – The Influence of a Science Curriculum Policy Image*. I Exploring the Landscape of Scientific Literacy. Red. Cedric Linder, C., Östman, L., Roberts D.A., Wickman, P.-O., Ericksen, G. & MacKinnon, A. Routledge, New York.
- Robinson, K. (2010). *Changing education paradigms*. Foredrag. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mCbS4hSa0s>
- RORG (2015). *Utdanning for bærekraftig utvikling i medvind*. URL: <http://www.rorg.no/Artikler/2637.html> Hentet: 08.02.2016.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D.L. (2005)(2008) ved Wikipedia (2016); *Socio-scientific issues*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Socio-scientific_issues Hentet 19.05.2016
- Scheie, E. (2015). *Den naturlige skolesekken*. URL: <http://www.naturesekken.no/c1187995/artikkel/vis.html?tid=2102111> Hentet: 2.01.2016
- Scheie, E. & Korsager, M. (2014a). *Fler-/tverrfaglig undervisning for bærekraftig utvikling*. Naturfagssenteret ved Naturesekken.no. URL: <http://www.naturesekken.no/c2102092/artikkel/vis.html?tid=2097226> Lest: 22.04.2016
- Scheie, E. & Korsager, M. (2014b). *Samarbeid mellom skole og eksterne aktører*. Naturfagssenteret ved Naturesekken.no. URL: <http://www.naturesekken.no/c2102092/artikkel/vis.html?tid=2097227> Hentet: 28.05.2016
- Schreiner, C. (2006a). ~~Miljøundervisning~~ *Undervisning for bærekraftig utvikling*. I tidsskriftet Naturfag, 1/07, 10-12.
- Schreiner, C. (2006b). *Kunnskapsløft uten bærekraft*. I tidsskriftet Naturfag, 1/07, 12-13.
- Schreiner, C., Henriksen, E.K., & Hansen, P.J.K. (2005). *Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges*. Studies in science education. ISSN 0305-7267. 41, 3- 50
- Schreiner, C. & Sjøberg, S. (ROSE). The ROSE project – Questionnaire, D. Me and the environment. Nedlastning: <http://www.roseproject.no/key-documents/key-docs/master-rose-q.doc> Hentet: 28.01.2016
- Schreiner, C., & Sjøberg, S. (2005). *Empowered for action? How do young people relate to environmental challenges?* In Beyond Cartesian Dualism (pp. 53-68). Springer Netherlands.

- Shallcross, T. & Robinson, J. (2007). *Is a decade of teacher education for sustainable development essential for survival?* Journal of Education for Teaching, 33:2, 137-147.
- Sinnes, A. T. (2015). *Utdanning for bærekraftig utvikling; hva, hvorfor og hvordan?* Oslo: Universitetsforlaget.
- Sinnes, A. T. & Eriksen, C. (2014). *Styring av skolen i møte med klimaendringer*. Bedre Skole, 2, 12-17. URL: https://www.utdanningsforbundet.no/upload/Tidsskrifter/Bedre%20Skole/BS_2_2014/UTD-BedreSkole-0214-WEB_Sinnes_og_Eriksen.pdf Hentet: 10.3.2016.
- Sinnes, A. T. & Jegstad, K.M. (2011). *Utdanning for Bærekraftig Utvikling: To unge realfagslæreres møte med skolehverdagen*. Norsk pedagogisk tidsskrift nr. 04, 2011.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse: en kritisk fagdidaktikk*. Oslo, Gyldendal Akademisk.
- Skamp, K., Boyes, E. & Stanisstreet, M. (2013). *Beliefs and Willingness to Act About Global Warming: Where to Focus Science Pedagogy?* Science Education, 97, 191-217
- Skjelbred, D. & Aamotsbakken, B. (2010). *Lesing av fagtekster som grunnleggende ferdighet*. Oslo, Novus
- Sterling, S. (2010). *Living in the Earth - Towards an Education for our Time*. Journal of Education for Sustainable Development, 4(2), 213-218.
- Stoknes, P.E. (2015). *Hvorfor gjør vi så lite når vi vet så mye*. NRK-serie. <https://tv.nrk.no/serie/hvorfor-gjoer-vi-saa-lite-naar-vi-vet-saa-mye>
- Sviland, M. (2006) *Bærekraftig utvikling*. Naturfag.no ved WWF. URL: <http://www.naturfag.no/side/sidekompleks-utskrift.html?tid=616447> Hentet: 20.02.2016
- Sætre, P.J. (2002). *Natur-samfunn og miljøfaget i lærerutdanninga er en saga blott!* Norsk Pedagogisk tidsskrift, 5/2002, 395-402.
- Sørensen, P.M (2006). *Statistikk, i Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* av Fugleseth & Skogen (red.) 2006. Cappelen Akademiske Forlag
- UNESCO (2005). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014*. URL <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629e.pdf> Hentet: 14.02 2016
- UNESCO (2009) *Bonn deklarasjon*. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001887/188799e.pdf> Hentet: 15.03.2016
- UNESCO (2010). *Teaching and Learning for a Sustainable Future*. Interaktiv nettside, laget av UNESCO. URL: <http://www.unesco.org/education/tlsf/> Lest: 01.06.2016

- UNESCO (2014a). *Global citizenship education: Preparing learners for the challenges of the twenty-first century*. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227729E.pdf> Hentet 18.03.2016
- UNESCO (2014b). *UNDESD (The United Nations Decade of Education for Sustainable Development, 2005-2014)* URL: http://portal.unesco.org/geography/en/ev.phpURL_ID=14131&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html Hentet: 28.03.2016
- UNESCO (2016a). *Education for Sustainable Development (ESD)*. URL: <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/> Lest: 04.05.16
- UNESCO (2016b). *What is Education for Sustainable Development?* URL: <http://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd> Lest: 28.05.16
- Utdanningsdirektoratet (2006a). *Bærekraftig utvikling – Utdanning for bærekraftig utvikling*. URL: https://www.miljolare.no/info/Barekraftig_utvikl_rapp.pdf Hentet: 7.1.2016
- Utdanningsdirektoratet (2006b). *Prinsipp for opplæringa*. URL: <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/?read=1> Hentet: 21.12.2015
- Utdanningsdirektoratet (2006c). *Læreplan i geografi*. URL: <http://www.udir.no/kl06/GEO1-01> Hentet: 21.12.2015
- Utdanningsdirektoratet (2011). *Generell del av læreplanen*. URL: <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Generell-del-av-lareplanen/?read=1> Hentet: 21.12.2015
- Utdanningsdirektoratet (2013a). *Læreplan i naturfag*. URL: <http://www.udir.no/kl06/NAT1-03> Hentet: 21.12.2015
- Utdanningsdirektoratet (2013b). *Læreplan i samfunnsfag*. URL: <http://www.udir.no/kl06/SAF1-03/> Hentet: 21.12.2015
- van Marion, P. (2006). *Bevisste valg for en bærekraftig utvikling*. I tidsskriftet *Naturfag*, 1/07, 14-16.
- van Marion, P. (2008). *Etikk, verdier og holdninger*. I *Biologididaktikk*, av van Marion, P. & Strømme, A. Høyskoleforlaget, Kristiansand.
- Wals, A. E. (2011). *Learning Our Way to Sustainability*. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(2), 177-186.
- WCDE (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. URL: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> Hentet: 17.03.2016

Wolla, I.A. (2015). *Utdanning for bærekraftig utvikling i norsk skole – En todelt kvantitativ undersøkelse om ungdomsskoleelever og deres naturfagslærere*. Masteroppgave, Høgskolen i Oslo og Akershus.

Ødegaard, M. (2007). *Naturfag til nytte og glede! Naturvitenskapelig allmenndannelse ved dramatiske virkemidler*. Kapitlet gjengitt i *Nordic Studies in Science Education*, 2007:1, 76-85.

Bildereferanser:

Forside: *The Carbon Footprint of the Shipping Industry*. URL:
<http://www.morethanshipping.com/green-shipping/>

Forord: *EcoenergyVentures, Who we are*.
URL: <http://www.ecoenergyventures.com/about/about-us/>

APPENDIKS A: Godkjenning NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org nr. 985 321 884

Hans-Georg Köller
Institutt for matematikk og statistikk UiT Norges arktiske universitet

9019 TROMSØ

Vår dato: 29.02.2016

Vår ref: 46903 / 3 / BGH

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 22.01.2016. Meldingen gjelder prosjektet:

46903	<i>Undervisning for bærekraftig utvikling fra et lærerperspektiv</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>UiT Norges arktiske universitet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Hans-Georg Köller</i>
<i>Student</i>	<i>Elina Maria Sundstrøm</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.06.2016, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Vigdís Namtvedt Kvalheim

Belinda Gloppen Helle

Kontaktperson: Belinda Gloppen Helle tlf: 55 58 28 74

Vedlegg: Prosjektvurdering

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no

TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no

TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no



APPENDIKS B : Intervjuavtale



UiT / NORGES ARKTISKE
UNIVERSITET

Deltakelse i forskningsprosjektet

"Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) fra et lærerperspektiv"

av lektorstudent Elina Maria Sundstrøm

Intervjuavtale

Jeg godtar at intervjuet vil bli tatt opp på lydband. Lydbandet vil bli slettet etter endt transkripsjon og senest innen 3 uker.

Jeg godtar at personlige opplysninger som navn og arbeidsplass vil bli anonymisert i masteroppgaven og eventuell annen publisering av oppgaven.

Jeg godtar at forsker kan ta kontakt med meg for et eventuelt oppfølgingsintervju i slutten av forskningsprosessen.

Jeg har rett til å trekke meg når som helst i intervjuet og senere i forskningsprosessen.

Sted/Dato

Signert av prosjektdeltaker



APPENDIKS C : Intervjuguide

Intervjuguide til fokusgruppeintervju / intervju

Masterprosjekt *Undervisning for bærekraftig utvikling fra et lærerperspektiv*
Lektorutdanning i realfag – master (5-årig)
UiT Norges Arktiske Universitet, 2016

Elina Maria Sundstrøm

5.02.2016, Tromsø

Introduksjon

- Ønske velkommen
- Presentasjon av masterstudent og masterprosjektet
- Formålet med fokusgruppeintervjuet
- Ytre rammer: diktafon (mobil) og intervjuavtale

Innhold

1. **Deltakere får presentere seg:** Navn, undervisningserfaring, fagbakgrunn (utdanning, yrkestittel), undervisningsfag
2. **Holdninger** (F.eks. forbruksvarer, resirkulering – er det noe du tar hensyn til /reflekterer over i hverdagen?)
 - a. Dine tanker til bærekraftig utvikling
 - b. Hva er dine tanker om skolens fokus på bærekraftig utvikling og miljø? (Har skolen en klar visjon og ideer om hvordan bærekraftig utdanning kan integreres i den ordinære undervisningen?)
 - i. *Naturlige skolesekken*
 1. Benytter dere dette tilbudet?
 2. Har dette tilbudet hatt stor betydning for deres undervisningspraksis?
 - c. Hørt om FNs tiår for utdanning for bærekraftig utdanning (2005-2014)?
 - i. Har dette tiåret hatt betydning for din undervisningspraksis?
 - ii. Synes du UBU gjennom syrer alle relevante fag slik at det skapes en gjennomgående helhet i opplæringen?
3. **Hva tenker dere om undervisning for bærekraftig utvikling i naturfag?**
 - a. Hvordan definerer du /hva legger du i å skulle *undervise for bærekraftig utvikling* (UBU)?
 - b. Hva kjennetegner din undervisning av UBU? - Er den ulik annen undervisning i naturfag?
 - i. - Metoder (varierte, flerfaglig, utforskende?)
 - Undervisningsarena (utendørsundervisning, ekskursjoner, eksterne aktører og bruk av lokalmiljø),
Kontekstuell kunnskap skape relevans for elevene – kobling mellom lokalt, nasjonalt og globalt
Bruk av autentiske læringsarenaer – lokale kontekster
Bruk av autentiske læringsarenaer – globale kontekster – hvor ofte brukes media og internett?
 - Vurdering
 1. Gode erfaringer
 2. Dårlige erfaringer
 - ii. Bakgrunn for undervisningen: Læreplan, generelle læreplan, læreboka? (Annet)
Nettressurser? Eksterne aktører?
 1. Hvilke hjelpemidler benytter dere?
 - iii. Samarbeid mellom dere på naturfag
 - c. Hva tenker dere om undervisning for bærekraftig utvikling og temaets tverrfaglighet (Flerfaglig/tverrfaglig samarbeidspraksis)
 - i. Hvilke fag?
 - ii. utfordringer
 - iii. Fordeler
 - iv. Flexibiliteten mellom fag og i samarbeid med hverandre på naturfag Vg1 ST
4. **Undervisningens FOR (ferdigheter), I (holdninger) og OM (kunnskap) UBU?**
 - **kunnskap om, men også forståelse for og engasjement i BU.**
 - a. Hva legger dere i å undervise for utdanning *om, for og i* bærekraftig utvikling?
 - b. Hvordan arbeider dere med disse ulike komponentene i undervisningsplanleggingen?
 - c. Hva vektlegger du i din undervisning?
 - i. Hvorfor?

- 5. Hvilke kompetanser synes dere er viktig å fremme i en undervisning for bærekraftig utvikling?** (Hva vektlegger du)
- a. *Kreativitet, kritisk tenkning, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeid, fremtidsenkning og tro på fremtiden, handlingskompetanse, å kunne leve gode liv uten overforbruk av jordens ressurser. Problemløsning*
- 6. Hvilke utfordringer møter dere i undervisningen for bærekraftig utvikling?**
- a. Undervisningspraksis / Undervisningsplanleggingen
 - i. Metodefrihet
 - ii. Fokus på målbare kunnskaper (Testing)
 - b. Kunnskaper
 - i. Hos elevene
 - ii. Hos lærere (Med i *Naturlige skolesekken* – kompetanseheving)
– *Føler du at du greier å holde deg faglig oppdatert på kunnskap om klima og bærekraft?*
 - c. Læreplanverket: generell læreplan, læreplakaten, fagplan, kompetansemål
 - i. Lite forpliktende fokus
 - ii. Metodefrihet
 - iii. Omfattende kompetansemål
 - d. Resurser (f.eks. tid, erfaring, økonomiske ressurser, hjelpemidler, skolen som institusjon)
 - i. Støtte fra ledelsen
 - e. Motiverte/ engasjerte elever (og /eller lærere) ?
 - f. Kritikk mot UBU: - Indoktrinerende? Mål å påvirke folks tenkemåte.
 - i. Synes dere det er *etisk forsvarlig* å skulle prøve å forme visse holdninger blant elevene?
 - g. Hvordan håndterer dere disse eventuelle utfordringene?
- 7. Utviklingspotensial**
- a. Kompetanseheving
 - i. Føler du at du har god nok faglig kompetanse på dette temaet
 - ii. Kunnskap om de samfunnsfaglige og økonomiske komponentene (- den tverrfaglig forståelse av temaet)
 - iii. Bredere metoderepertoar?
 - b. Samarbeid – økt bruk av faglig og tverrfaglig samarbeid
 - c. Undervisningsarenaer (utendørsundervisning og bruk av eksterne aktører, eks vitensentere, bedrifter osv.) ?
 - i. Bruk av ikt – miljstatus.no
 - d. Rammebetingelser
 - i. Skolens visjon
 - ii. Tid
- 8. Hva mener du e er nøkkelfaktorene som må til for at skolen skal lykkes med utdanning for bærekraftig utvikling?**

Avslutning:

- Summere opp hva som har kommet frem og formålet med samtalen/intervjuet.
- Spørre om det er noe mer deltakerne ønsker å tilføye.
- Tips og aktuelle refleksjoner (evt. forslag til spørsmål) mht. utarbeiding av spørreskjema.
- Takke for oppmøtet og deltakelsen i masterprosjektet.



Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt
Informasjonsskriv

”Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) fra et lærerperspektiv”

Mitt navn er Elina Maria Sundstrøm og jeg skriver en masteroppgave som avslutning på min lektorutdanning i realfag ved Universitetet i Tromsø. Temaet for studien er utdanning for bærekraftig utvikling sett fra et lærerperspektiv. Mer spesifikt ønsker jeg å se på hvordan lærere underviser i dette emnet i naturfag Vg1 studieforberedende utdanningsprogram og hvilke utfordringer de møter her.

I denne undersøkelsen vil læreplanverket, bestående av generell læreplan, læringsplakaten og fagplanen for naturfag Vg1 studiespesialiserende som innehar følgende kompetansemål innenfor hovedområdet *Bærekraftig utvikling* være aktuell:

Hovedområde *Bærekraftig utvikling*

- gjøre rede for begrepet bærekraftig utvikling
- undersøke og beskrive suksesjonsprosesser i et økosystem
- gjøre rede for faktorer som virker inn på størrelsen til en populasjon
- kartlegge egne forbruksvalg og argumentere faglig og etisk for egne forbruksvalg som kan bidra til bærekraftig forbruksmønster
- undersøke en global interessekonflikt knyttet til miljøspørsmål og drøfte kvaliteten på argumenter og konklusjoner i debattinnlegg

All data og personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt og anonymiseres. Ved deltakelse på den nettbaserte spørreundersøkelsen blir datamaterialet anonymisert og data fra Questback slettet ved prosjektets planlagte avslutning, 1.juni 2016. Eventuelle sitater fra spørreundersøkelsen anonymiseres.

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke deg uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert. Du kan også når som helst avbryte utfyllingen av skjemaet.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Dersom du har spørsmål til studien, så ta kontakt:

Elina Maria Sundstrøm på elinasundstrom@hotmail.com eller mobil: 48 18 12 23

Veiledere:

Hans-Georg Köller, universitetslektor og pedagogikk ved Institutt for Lærerutdanning <hans.koller@uit.no>, Siw Turid Killengreen, forsker ved institutt for Arktisk og marin biologi <siw.killengreen@uit.no>, og Stig Misund, universitetslektor ved Institutt for Lærerutdanning og pedagogikk campus Alta <stig.misund@uit.no>.

På forhånd tusen takk for at du tar deg tiden til å delta i mitt masterprosjekt!

Din deltakelse er av stor betydning for kvaliteten på mitt prosjekt og settes stor pris på.

Med vennlig hilsen

Elina Maria Sundstrøm





Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) fra et lærerperspektiv

Denne undersøkelsen har som hensikt å finne ut av hvordan det undervises for bærekraftig utvikling i naturfag Vg1 studiespesialiserende utdanningsprogram. I tillegg inneholder den spørsmål som går på hvilke utfordringer lærere møter ved å undervise om dette temaet.

Det finnes ingen fasitsvar her, undersøkelsen er ute etter dine opplevelser som lærer. Kryss derfor av på det alternativet som passer best for deg.

Vennlig hilsen,
Elina Maria Sundstrøm, masterstudent ved UiT

--- Side 1

1) Yrkesutdanning

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 3 år med fag + ped (Adjunkt) | <input type="checkbox"/> Hovedfag + ped (Lektor med opprykk) |
| <input type="checkbox"/> 4 år med fag + ped (Adjunkt) | <input type="checkbox"/> Doktorgrad |
| <input type="checkbox"/> Lektorutdanning (Lektor) | <input type="checkbox"/> Annen utdanning: _____ |

2) Hvilke fag underviser du i, i tillegg til naturfag?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Samfunnsfag | <input type="checkbox"/> Fysikk | <input type="checkbox"/> Tysk/Spansk/Fransk/Samisk (Fremmedspråk) |
| <input type="checkbox"/> Geografi | <input type="checkbox"/> Kjemi | <input type="checkbox"/> Norsk |
| <input type="checkbox"/> Historie | <input type="checkbox"/> Biologi | <input type="checkbox"/> Engelsk |
| <input type="checkbox"/> Religion og etikk | <input type="checkbox"/> Matematikk | <input type="checkbox"/> Annet: _____ |
| <input type="checkbox"/> Geofag | <input type="checkbox"/> Teknologi og forskningslære | |

3) Når underviste du sist i naturfag Vg1, ST?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> I år (2015-2016) | <input type="checkbox"/> Etter LK06 (2006-2013) |
| <input type="checkbox"/> 2014-2015 | <input type="checkbox"/> Før LK06 (Reform 94 eller tidligere) |
| <input type="checkbox"/> 2013-2014 | |

4) Hvilket læreverker bruker du i naturfag Vg1 ST?

5) I hvor stor grad støtter du deg til følgende i planleggingen av undervisning for bærekraftig utvikling? Angi svaret på en skala 1-5, der 1 = i liten grad og 5 = i stor grad

	1	2	3	4	5
Kompetansemålene (Læreplanen for naturfag Vg1, ST)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Generell del av læreplanen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prinsippene for opplæringen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Læringsplakaten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Læreverker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettressurser / Nettbaserte tilleggsressurser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kollegaer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



6) Er skolen din med i den nasjonale skolesatsingen *Den naturlige skolesekken*?

- Ja, og det har inspirert min undervisning
 Ja, men det har ikke inspirert min undervisning
 Nei
 Vet ikke

7) Har du kjennskap til FN's utdanningstia for bærekraftig utvikling?

- Ja, og det har inspirert min undervisning
 Ja, men det har ikke inspirert min undervisning
 Nei

--- Side 2

8) Ta stilling til følgende påstander og avgjør i hvilken grad du er enig eller uenig.

Angi svaret på en skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig

	1	2	3	4	5
Klima og miljøproblemer er overdrevet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg kan personlig påvirke hva som skjer med miljøet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er villig til å godta løsninger på miljøproblemer selv om det innebærer å gi slipp på mange goder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klima- og miljøproblemer kan løses uten store forandringer i livsstil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er optimistisk for fremtiden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Folk burde bry seg mer om å beskytte naturen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vitenskap og teknologi har skylden for miljøproblemer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er enig i FN's klimapanel (IPCC) om at klimaendringene i all hovedsak er menneskeskapt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mine holdninger og handlinger mht. bærekraftig utvikling har en signaleffekt på mine elever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9) På hvilken måte mener du at du bidrar til en bærekraftig utvikling?

--- Side 3

10) Hvordan definerer du 'utdanning for bærekraftig utvikling'?

11) Ta stilling til følgende påstander og avgjør i hvilken grad du er enig eller uenig.

Angi svaret på en skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig

	1	2	3	4	5
Jeg synes at temaet bærekraftig utvikling er interessant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes temaet bærekraftig utvikling er en av de viktigste delene av naturfaget	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes det er viktigere å fokusere på det klassiske faginnholdet i biologi, kjemi og fysikk, i stedet for å dra inn koblinger mot politikk, økonomi, etikk og holdninger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes at koblingen mot samfunnsfag, politikk, etikk og økonomi i spørsmålet om bærekraftig utvikling er interessant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**12) Ta stilling til følgende påstander og avgjør i hvilken grad du er enig eller uenig.
Angi svaret på en skala 1-5, der 1 = helt uenig og 5 = helt enig**

	1	2	3	4	5
Utdanning for bærekraftig utvikling har høy prioritet på min skole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utdanning for bærekraftig utvikling er godt integrert i den lokale læreplanen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bærekraftig utvikling gjennomsyrrer alle læreplaner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bærekraftig utvikling vektlegges like mye som de andre hovedområdene/ kompetansemålene i læreplanen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--- Side 4

**13) Hvor egnede er følgende arbeidsformer i undervisning for bærekraftig utvikling?
Angi svaret på en skala 1-5, der 1= ikke egnet og 5 = svært egnet**

	1	2	3	4	5
Tavleundervisning/ PowerPoint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klassediskusjon / Debatt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utforskende undervisning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rollespill	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Individuelt arbeid med oppgaver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gruppevis arbeid med oppgaver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tema- og prosjektarbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Film og animasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forsøk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Media og internett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tverrfaglig samarbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruk av andre læringsarenaer (f.eks. naturområder ved skolen, ekskursjoner, vitensentre, museer eller bedrifter)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruk av eksterne aktører (f.eks. forelesere fra eksterne bedrifter/ organisasjoner)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--- Side 5

**14) Hvilke av disse arbeidsformene har du selv anvendt når du har undervist bærekraftig utvikling?
Ranger de 5 vanligste.**

Tavleundervisning/ PowerPoint	<input type="text"/>	⊕
Klassediskusjon / Debatt	<input type="text"/>	⊕
Utforskende undervisning	<input type="text"/>	⊕
Rollespill	<input type="text"/>	⊕
Individuelt arbeid med oppgaver	<input type="text"/>	⊕
Gruppevis arbeid med oppgaver	<input type="text"/>	⊕
Tema- og prosjektarbeid	<input type="text"/>	⊕
Film og animasjon	<input type="text"/>	⊕
Forsøk	<input type="text"/>	⊕
Media og internett	<input type="text"/>	⊕
Tverrfaglig samarbeid	<input type="text"/>	⊕
Bruk av andre læringsarenaer (f.eks. naturområder ved skolen, ekskursjoner, vitensentre, museer eller bedrifter)	<input type="text"/>	⊕
Bruk av eksterne aktører (f.eks. forelesere fra eksterne bedrifter/ organisasjoner)	<input type="text"/>	⊕

15) Hvor ofte bruker du følgende kontekster i din undervisning av bærekraftig utvikling?
Angi svaret på en skala 1-5, der 1= i liten grad og 5= i stor grad

	1	2	3	4	5
Lokale autentiske kontekster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Globale autentiske kontekster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De kontekstene som brukes i læreverket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--- Side 6

16) Hvilke kompetanser vektlegger du i din undervisning for bærekraftig utvikling?
Ranger de 5 du synes er viktigst.

Kreativitet	<input type="checkbox"/>
Refleksjon	<input type="checkbox"/>
Kritisk tenkning	<input type="checkbox"/>
Systemforståelse	<input type="checkbox"/>
Handlingskompetanse	<input type="checkbox"/>
Teoretisk kunnskap	<input type="checkbox"/>
Kommunikasjon og samarbeid	<input type="checkbox"/>
Fremtidstenkning og tro på fremtiden	<input type="checkbox"/>
Forbrukervaner	<input type="checkbox"/>
Problemløsning	<input type="checkbox"/>

17) Hvordan har du vektlagt følgende i din undervisning av bærekraftig utvikling?
Angi svaret på en skala 1-5, der 1= ikke vektlagt og 5= svært vektlagt

	1	2	3	4	5
Teoretisk kunnskap om bærekraftig utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ferdigheter og kompetanser for en bærekraftig utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engasjement / Motivasjon for bærekraftig utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18) Etter fullført undervisning av bærekraftig utvikling, tror du elevene har lært hva det faktisk innebærer å leve bærekraftige liv? Begrunn/utdyp kort.

19) Tror du undervisning om bærekraftig utvikling er tilstrekkelig for at elevene skal handle i tråd med prinsipper som gjelder for bærekraftighet? Begrunn/utdyp kort.

20) Hva kan du som lærer gjøre for at undervisningen for bærekraftig utvikling skal bli mer proaktiv og handlingsorientert? Begrunn/utdyp kort.

--- Side 7

21) Har du gjennomført tverrfaglige samarbeid/prosjekter om bærekraftig utvikling i løpet av de fem siste skoleårene?

- Ja
 Nei

22) Hvilke fag inngikk i prosjektet? Ta utgangspunkt i det siste du gjennomførte.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Samfunnsfag | <input type="checkbox"/> Matte |
| <input type="checkbox"/> Geografi | <input type="checkbox"/> Engelsk |
| <input type="checkbox"/> Norsk | <input type="checkbox"/> Annet: _____ |

23) Ta stilling til følgende påstander, og avgjør i hvilken grad du er enig eller uenig.

Angi svaret på en skala 1-5, der 1= helt uenig og 5= helt enig.

	1	2	3	4	5
Skolen min tilrettelegger for tverrfaglig samarbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes tverrfaglig samarbeid er interessant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg synes tverrfaglig samarbeid har stor nytteverdi og læringsutbytte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg kunne godt tenkt meg mer tverrfaglig samarbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Det burde være pålagt med tverrfaglig undervisning om temaet bærekraftig utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tverrfaglig samarbeid/prosjekter tar for mye tid å organisere og gjennomføre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--- Side 8

24) I hvilken grad utgjør disse faktorene en utfordring i undervisningen for bærekraftig utvikling?

Angi svaret ditt på en skala 1-5, der 1= i liten grad og 5= i stor grad

	1	2	3	4	5
Komplekst emne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manglende kompetanse i emnet hos lærer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manglende kompetanse i emnet hos elevene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Å holde seg faglig oppdatert på temaet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Læreplanen (for naturfag Vg1 ST)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Læreverket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emnets tverrfaglighet (tverrfaglig faginnhold)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umotiverte/ uengasjerte elever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umotiverte/ uengasjerte kollegaer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
For dårlig tid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skolens testkultur (fokus på tester, evalueringer og måloppnåelse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rammebetingelser (f.eks. økonomi, årsplan, timeplan eller støtte fra skoleledelse)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25) Dersom det er andre ting du synes er vanskelig/utfordrende med undervisning for bærekraftig utvikling, skriv her:

--- Side 9

26) I hvilken grad synes du utdanningen din og/eller kurs/videreutdanning har forberedt deg til å undervise for bærekraftig utvikling? Angi svaret på en skala 1-5, der 1= i liten grad og 5= i stor grad.

	1	2	3	4	5
Faglig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Didaktisk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27) Ta stilling til hvilke områder innenfor utdanning for bærekraftig utvikling du burde utvikle deg på.

Angi svaret på en skala 1-5, der 1= i liten grad og 5= i stor grad

	1	2	3	4	5
Utvikle min kunnskap om bærekraftig utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utvikle min kunnskap om det samfunnsfaglige (sosiale) og økonomiske aspektet ved UBU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utvide mitt repertoar av undervisningsmetoder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utvide mitt bruk av tilgjengelige ressurser for undervisning av bærekraftig utvikling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Samarbeide mer tverrfaglig/flerfaglig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruke flere lokale autentiske læringskontekster i min undervisning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruke flere globale autentiske læringskontekster i min undervisning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28) Dersom du har andre ting du føler du kan utvikle deg på, i forhold til utdanning for bærekraftig utvikling, skriv her:

29) Dersom du fikk tilbud om kurs/etterutdanning om UBU, ville du deltatt?

- Ja
 Nei
 Vet ikke

30) Dersom du har andre relevante meninger/kommentarer knyttet til dette temaet, skriv her:

Tusen takk for at du deltok i mitt mastergradsprosjekt!

Vennlig hilsen

Elina Maria Sundstrøm, masterstudent ved Universitetet i Tromsø

