



# Utdanning for bærekraftig utvikling i norsk skole

En todelt kvantitativ undersøkelse om ungdomsskoleelever og deres naturfaglærere

Irene Aasen Wolla

Fordypning i naturfagdidaktikk, Skolerettet Utdanningsvitenskap

Høgskolen i Oslo og Akershus, våren 2015

## Sammendrag

Temaet for denne oppgaven er utdanning for bærekraftig utvikling i ungdomsskolen, hvordan dette undervises, og hva slags holdninger ungdommer har til klima- og miljøutfordringer etter at FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling (2005-2014) er over. Målet er å kartlegge hvilke holdninger Norges 15-åringer har til klima- og miljøutfordringene, om de viser handlekraft i møtet med dem, og hvordan lærere legger opp undervisning for bærekraftig utvikling etter nasjonale og internasjonale retningslinjer. Oppgaven bygger på en nasjonal, todelt og kvantitativ spørreundersøkelse av primært 15-åringer og deres naturfaglærere.

Resultatene fra undersøkelsen viser at norske 15-åringer har endret sine holdninger fra 2002 til 2015, hovedsakelig negativt. De har mindre håp og visjoner for framtiden, mindre tro på at de selv kan bidra, men likevel større tro på at dette er et tema som er viktig for samfunnet. Det finnes mange positive korrelasjoner mellom elevenes aktiviteter utenfor skolen relatert til den levende naturen, og deres positive holdninger til klima- og miljøutfordringer. Dette indikerer at naturopplevelser virker positivt inn på holdninger til klima og miljø. I tillegg finnes det store signifikante forskjeller mellom kjønnene. Jenter er mer opptatt av natur og beskyttelsen av den, i tillegg til at de er mer villige til å ofre goder for å bedre situasjonen. Gutter er større optimister, tror utfordringene i større grad er overdrevet, og er mindre villige til å selv gjøre noe.

For lærerdelen av undersøkelsen kommer det frem indikasjoner på at lærere i liten grad benytter seg av anbefalte undervisningsmetoder og hjelpemidler når de planlegger sin undervisning for bærekraftig utvikling. I tillegg trekker mange av lærerne frem kjente utfordringer innenfor dette emnet, noe man har sett tidligere både nasjonalt og internasjonalt. Blant annet mener de at de får lite veiledning fra læreplanen om emnet, at emnet bærekraftig utvikling i liten grad verken har støtte blant kollegiet eller gjennomsyrrer hele skolens virksomhet, og ikke minst at emnet ikke har stort nok fokus i ungdomsskolen.

Denne oppgaven har vist at norsk skole fortsatt har en lang vei å gå angående ungdommers holdninger til klima- og miljøutfordringer og gjennomføringen av utdanning for bærekraftig utvikling. Det kommer frem både fra andres og mine funn hva som trengs for at særlig undervisningen kan bedres, men dette krever mer handlekraft fra skoleforskere og skolepolitikere enn det man har sett til nå. FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling er over, og for evalueringen av tiåret håper jeg flere av disse momentene blir tatt i betraktning.

## **Abstract**

The subject for this thesis is education for sustainable development in middle school, how this is taught, and what kinds of attitudes youths have concerning climate and environmental challenges after the UN decade of education for sustainable development (2005-2014) is over. The aim is to map out attitudes among Norwegian 15 year old students, about their feeling of empowerment in facing the challenges, and how teachers work with education for sustainable development according to national and international guidelines. The thesis is a two folded quantitative survey of primarily 15 year old students and their science teachers.

The results show that Norwegian 15 year old students have changed their attitudes from 2002 to 2015, mainly in a negatively manner. They have less hopes and visions for the future, less faith in their personal influence, but still believing that this is a subject that is important for the society. There are many positive correlations between the students activities outside of school related to the living nature, and their positive attitudes towards climate and environmental challenges. This indicates that experiencing nature has a positive influence on attitudes towards the climate and the environment. In addition to this there are big significant differences between the sexes. Girls are more interested in nature and the protection of it, and they are also more often willing to make sacrifices to better the situation. Boys are bigger optimists, they think to a greater extent that the challenges are overrated, and are less willing to personally do something.

The results from the teacher survey indicate that teachers in lesser degree use the recommended methods and tools when they work with education for sustainable development. In addition, many teachers points out challenges that are known from previous studies, both nationally and internationally. This includes little guidelines from the national curriculum, little support among coworkers, the subject does not permeate the entire school's work, and the subject does not have big enough focus in middle school.

This thesis has shown that Norwegian middle school still has a long way to go regarding youth's attitudes towards climate and environmental challenges and the implementation of education for sustainable development. Both my own findings and others show what is needed to secure a good education for sustainable development, but this requires more action from school researchers and politicians than what has been shown up until now. The UN decade of education for sustainable development is over, and for the evaluation of the decade I hope several of these notions will be taken into consideration.

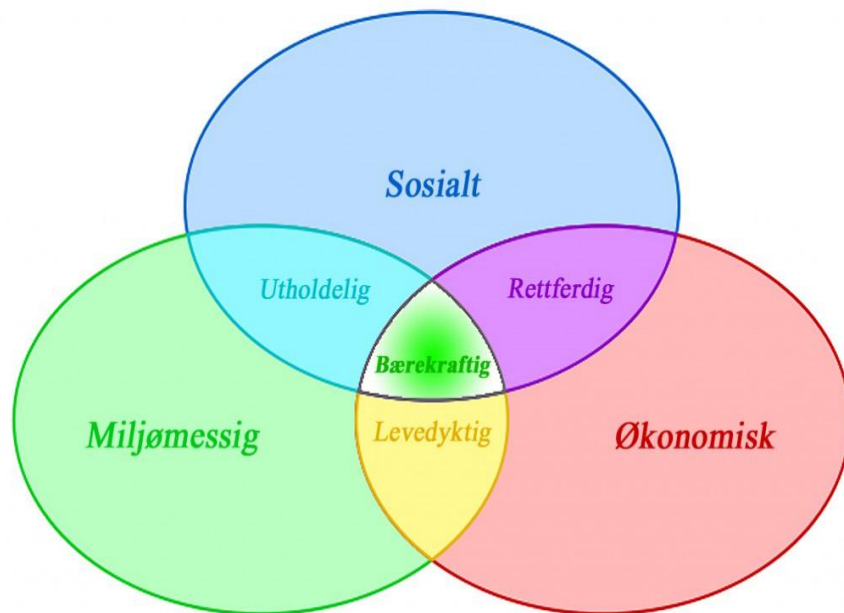
## Forord

Først av alt vil jeg takke min veileder Inger Kristine Jensen for mange, gode samtaler og konstruktive tilbakemeldinger. Jeg har ikke regnet etter, men jeg tror jeg har overskredet minimumskravet om 24 timer veiledning med god margin. Jeg er svært takknemlig for all hjelp.

I tillegg vil jeg også takke Jon Wolla og Marit Wolla for at de har tatt seg tid til å lese igjennom oppgaven med både språklige og strukturelle blikk. Det har bidratt til å løfte språket i oppgaven betydelig. I tillegg har Kåre Gerhard Christensen tatt seg tid til å lese igjennom og gitt gode innspill rett før innlevering.

Videre vil jeg også takke professor ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning ved Universitetet i Oslo, Svein Sjøberg. Sjøberg har vært behjelpelig med både kommentarer, informasjon og data slik at min lille ROSE-undersøkelse kunne gjennomføres. Tusen takk!

Til sist vil jeg gjerne takke alle mine respondenter, lærere så vel som elever. Kampen for å få respondenter i skolesystemet er et stort stykke arbeid i seg selv, og uten dere hadde ikke dette gått.



Figur 1 - Bærekraftig utvikling (Wikipedia, 2015)

# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>2</b>
<b>FORORD</b>	<b>3</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE</b>	<b>4</b>
<b>FORKORTELSER</b>	<b>7</b>
<b>1. INNLEDNING</b>	<b>8</b>
1.1 BAKGRUNN OG TEMA	8
1.2 PROBLEMSTILLING	10
1.3 OPPGAVENS STRUKTUR	12
<b>2. TEORI</b>	<b>13</b>
2.1 DEFINISJON AV SENTRALE BEGREPER	13
2.1.1 BÆREKRAFTIG UTVIKLING	13
2.1.2 UTDANNING FOR BÆREKRAFTIG UTVIKLING	14
2.1.3 FNs UTDANNINGSTIÅR FOR BÆREKRAFTIG UTVIKLING	15
2.2 NORGES PLANER OG STRATEGIER	15
2.2.1 NASJONAL SATSING 2006	15
2.2.2 REVISJON AV NASJONAL SATSING 2012	17
2.2.3 NORSK LÆREPLAN	19
2.3 DIDAKTISKE REFLEKSJONER	22
2.3.1 HOLISTISK OG TVERRFAGLIG UNDERVISNING	22
2.3.2 UTEUNDERVISNING OG BRUK AV NÆRMILJØET	24
2.3.3 ROLLESPILL	26
2.3.4 UNDERVISNING SOM FREMMER HANDLEKRAFT	28
2.3.5 PEER COLLABORATION	29
2.3.6 EKSTERNE AKTØRER SOM SAMARBEIDSPARTNERE	29
2.3.7 UTFORSKENDE UNDERVISNING	30
2.3.8 TESTING – ET HINDER FOR UBU?	30
2.4 ELEVERS HOLDNINGER TIL KLIMA OG MILJØ	31
2.4.1 ROSE	32
2.4.2 ANDRE UNDERSØKELSER	33
<b>3. METODE</b>	<b>35</b>

<b>3.1</b>	<b>UNDERSØKELSENS DESIGN</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>FREM GANGSMÅTE, ETISKE OVERVEIELSER OG UTFORDRINGER</b>	<b>35</b>
3.2.1	VALG AV METODE	35
3.2.2	UTVALG OG KONTAKT MED UTVALGET	36
3.2.3	UTFORMING AV ELEVUNDERSØKELSEN	37
3.2.4	ETISKE OVERVEIELSER - ELEVUNDERSØKELSEN	38
3.2.5	LÆRERUNDERSØKELSEN	38
3.2.6	ETISKE OVERVEIELSER – LÆRERUNDERSØKELSEN	39
3.2.7	SPØRRESKJEMA PÅ NETT - LIME SURVEY	40
3.2.8	GJENNOMFØRING OG UTFORDRINGER	40
3.2.9	BORTFALLANALYSE	41
<b>3.3</b>	<b>DISKUSJON AV DATAENES RELIABILITET OG VALIDITET</b>	<b>42</b>
3.3.1	RELIABILITET	42
3.3.2	VALIDITET	43
<b>3.4</b>	<b>OVERSIKT OVER DEN ANALYTISKE TILNÆRMINGEN</b>	<b>45</b>
3.4.1	GENERELT	45
3.4.2	UNIVARIAT ANALYSE	45
3.4.3	BIVARIAT ANALYSE	46
3.4.4	FORSKJELLER MELLOM GRUPPER - HYPOTESETESTING	47
3.4.5	PRESENTASJON AV DEN STATISTISKE ANALYSEN	48
<b>4.</b>	<b>PRESENTASJON AV RESULTATER OG STATISTISK ANALYSE</b>	<b>49</b>
<b>4.1</b>	<b>ELEVERS HOLDNINGER TIL MILJØ OG KLIMA ANNO 2015</b>	<b>49</b>
4.1.1	GENERELL INFORMASJON OM DELTAKERNE I UNDERSØKELSEN	49
4.1.2	MIN FRAMTIDIGE JOBB	50
4.1.3	MINE NATURFAGSTIMER PÅ SKOLEN	51
4.1.4	HVA JEG VIL LÆRE MER OM	53
4.1.5	JEG OG MILJØUTFORDRINGENE	59
4.1.6	MINE ERFARINGER UTENFOR SKOLEN	64
4.1.7	KORRELASJONER	68
<b>4.2</b>	<b>LÆRERES PLANLEGGING, GJENNOMFØRING OG VURDERING AV UBU</b>	<b>69</b>
4.2.1	GENERELL INFORMASJON OM DELTAKERNE I UNDERSØKELSEN	69
4.2.2	FNS UTDANNINGSTIÅR FOR BÆREKRAFTIG UTVIKLING	70
4.2.3	PLANLEGGING AV UNDERVISNINGEN	71
4.2.4	UNDERVISNINGSMETODER	72
4.2.5	HJELPEMIDLER	73
4.2.6	UTFORDRINGER	74
4.2.7	KORRELASJONER	74
<b>4.3</b>	<b>KORRELASJONER PÅ TVERS AV UNDERSØKELSENE</b>	<b>75</b>
<b>5.</b>	<b>DISKUSJON</b>	<b>76</b>
<b>5.1</b>	<b>HOLDNINGER ANNO 2015, KJØNNSFORSKJELLER OG UTVIKLING OVER TID</b>	<b>76</b>

5.1.1	FREMTIDIG JOBB RELATERT TIL KLIMA OG MILJØ	76
5.1.2	INTERESSE OG ANERKJENNELSE FOR NATURFAGET	77
5.1.3	INTERESSE FOR KLIMA- OG MILJØRELATERTE EMNER	78
5.1.4	HOLDNINGER TIL KLIMA OG MILJØ	79
5.1.5	MILJØRELATERTE AKTIVITETER UTENFOR SKOLEN	82
5.1.6	KORRELASJONER INNAD I ELEVUNDERSØKELSEN	82
<b>5.2</b>	<b>LÆRERNES METODER, HJELPEMIDLER OG UTFORDRINGER</b>	<b>83</b>
5.2.1	FNS UTDANNINGSTIÅR FOR BÆREKRAFTIG UTVIKLING	83
5.2.2	PLANLEGGING AV UNDERVISNINGEN	84
5.2.3	UNDERVISNINGSMETODER	85
5.2.4	HJELPEMIDLER	86
5.2.5	UTFORDRINGER	88
5.2.6	KORRELASJONER INNAD I LÆRERUNDERSØKELSEN	89
<b>5.3</b>	<b>KORRELASJONER PÅ TVERS AV UNDERSØKELSENE</b>	<b>90</b>
<b>6.</b>	<b>OPPSUMMERING OG KONKLUSJON</b>	<b>91</b>
<b>6.1</b>	<b>OPPSUMMERING</b>	<b>91</b>
6.1.1	GENERELT OM PROBLEMSTILLING, GJENNOMFØRING OG DATA	91
6.1.2	HOVEDFUNN ELEVUNDERSØKELSE	92
6.1.3	HOVEDFUNN LÆRERUNDERSØKELSE	94
6.1.4	HOVEDFUNN PÅ TVERS AV UNDERSØKELSENE	95
<b>6.2</b>	<b>KONKLUSJON</b>	<b>96</b>
<b>6.3</b>	<b>OPPGAVENS BEGRENSNINGER</b>	<b>99</b>
<b>6.4</b>	<b>FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING</b>	<b>100</b>
<b>LITTERATUR</b>		<b>102</b>
<b>VEDLEGG 1 – ELEVUNDERSØKELSE</b>		<b>105</b>
<b>VEDLEGG 2 – LÆRERUNDERSØKELSE</b>		<b>110</b>

## **Forkortelser**

BU	Bærekraftig utvikling
UBU	Utdanning for bærekraftig utvikling
UNEP	United Nations Environment Programme
FNUBU	FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling
UNESCO	United Nations Education, Scientific, and Cultural Organization
L97	Læreplanverket for den tiårige grunnopplæringen, 1997
LK06	Læreplanverket for Kunnskapsløftet, 2006
DNS	Den naturlige skolesekken
ROSE	The Relevance of Science Education
HiOA	Høgskolen i Oslo og Akershus



# **1. Innledning**

## **1.1 Bakgrunn og tema**

Denne masteroppgaven handler om hvilke holdninger norske 15-åringer har til klima- og miljøutfordringer i dag, hvordan dette har endret seg over tid, og hvordan deres naturfaglærere legger opp til undervisning for bærekraftig utvikling. FN bestemte i 2002 at tiåret fra 2005 til 2014 skulle kalles FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling (heretter FNUBU). Både skolesystemet, men også samfunnet generelt, skulle sette fokus på utdanning for bærekraftig utvikling, og utdanning ble med dette sett på som selve nøkkelen for å fremme bærekraftig utvikling.(UNESCO, 2005).

Disse to sitatene fra FNs nåværende generalsekretær, Ban Ki-moon, understreker FNs engasjement for emnet:

”Saving our planet, lifting people out of poverty, advancing economic growth. These are one and the same fight. We must connect the dots between climate change, water scarcity, energy shortages, global health, food security and women's empowerment. Solutions to one problem must be solutions for all” (Ki-moon, 2011).

“Climate change is destroying our path to sustainability. Ours is a world of looming challenges and increasingly limited resources. Sustainable development offers the best chance to adjust our course” (Ki-moon, 2012).

Mange historiske begivenheter og mye forskning har ført frem til de visjonene og satsingene vi har i dag over hele verden. Man har visst i lang tid at høyt forbruk, store utslipp av karbondioksid og en grådig utnyttelse av naturen ikke rimer med en bærekraftig utvikling. Utnyttelse av andre land og deres ressurser vet man også har ført til stor sosial og biologisk nød i flere steder av verden. Ofte omtales klima- og miljøutfordringene som en av vår tids største utfordringer, og har i nyere tid i økende grad blitt satt i kontekst med andre presserende utviklingsproblemer.

I Stockholm i 1972 ble verdens første globale miljøkonferanse avholdt av FN (FN, 2014a). Her ble det vedtatt en deklarasjon om miljøspørsmål, og en handlingsplan der man kom med anbefalinger om hvordan man skulle møte utfordringene. Det ble poengtert at beskyttelse og forbedring av miljøet var like viktig som fred og sikkerhet. United Nations Environment Programme (UNEP) ble opprettet for å jobbe med dette, og å sørge for et internasjonalt samarbeid.

I Tbilisi i 1977 møttes 66 medlemsland fra United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (heretter UNESCO) for verdens første statlig uavhengige konferanse for miljølære, i regi av UNESCO i samarbeid med UNEP (UNESCO, 1977). Tbilisi-rapporten fastslo at det var en enstemmig enighet om den viktige rollen miljølære har for å ta vare på og forbedre verdens klima og miljø. I tillegg konkluderte rapporten med at miljølære var viktig for å skape en riktig og rettferdig utvikling av verdens ulike samfunn. Rapporten viste til rammeverk, prinsipper, og retningslinjer for miljølære på alle nivåer, fra det lokale til det internasjonale, og for alle aldersgrupper innenfor og utenfor skolesystemet. Miljølære ble karakterisert som tverrfaglig, problemorientert og holistisk, og skulle inkluderes i utdanningen i sin helhet. Målet var at elevene blant annet skulle utvikle bevissthet, forståelse, problemløsning, ansvar og aktiv deltaking.

I 1983 ble Verdenskommisjonen for miljø og utvikling, World Commission on Environment and Development (WCED), etablert av FN, og kommisjonen ble ledet av den tidligere norske statsministeren Gro Harlem Brundtland (FN, 2014b). I 1987 publiserte Brundtland-kommisjonen rapporten “Our common future” (“Vår felles framtid”) der begrepet “bærekraftig utvikling” (heretter BU) ble introdusert. Budskapet i rapporten var at man måtte begynne å arbeide for å sikre en bærekraftig utvikling. Dette begrepet innebærer å ikke bruke opp ressurser slik at man dermed tar vekk livsgrunnlaget for fremtidige generasjoner. Begrepet vil bli nærmere definert i neste kapittel.

FN-toppmøtet i Rio de Janeiro i 1992 ble kalt “Earth Summit”, og møtet resulterte i Rio-deklarasjonen om miljø og utvikling og handlingsplanen Agenda 21 (FN, 2014c). Agenda 21 er et handlingsprogram om hvordan de enkelte stater kan fremme BU. Det ble i tillegg oppfordret til at statene utformet sine egne nasjonale versjoner (Lokal Agenda 21), for å gjøre tiltakene mer lokale og konkrete. Utdanning ble trukket frem som en avgjørende drivkraft. Det ble også vedtatt en konvensjon om biologisk mangfold, klimakonvensjonen United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) og prinsipper for et bærekraftig skogbruk.

UNFCCCs endelige mål er å hindre farlig menneskelig påvirkning av klimasystemet (UNFCCC, 2014b). Konvensjonen sto bak møtet i Kyoto i 1997 som resulterte i Kyoto-protokollen (UNFCCC, 2014a). Protokollen hadde som mål å lage internasjonale, bindende avtaler om mål for klimagassutslipp. Hvert år møtes medlemslandene til “Conference of the Parties” (COP), for å prøve å finne internasjonale avtaler om utslipp. I skrivende stund er det

store forventninger til møtet i Paris i desember 2015. I tillegg til dette arbeidet har det siden 1990 kommet fem klimarapporter fra Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), som blant annet er dannet av UNEP (IPCC, 2014). IPCC samler den nyeste forskningen innenfor vitenskap, teknikk og sosialøkonomi, og gir en samlet vurdering av hva denne forskningen har å si for de klimaendringene vi står overfor.

Klimaendringene står ikke lenger og banker på døren, de er allerede en kraftig realitet i mange land. Dette er en realitet mange, som vist ovenfor, har prøvd å påvise i årtier, både med og uten hell. I dag er det utbredt enighet om at klimaendringene er menneskeskapt, og at det er viktig å gjøre noe. Problemet oppstår imidlertid ved spørsmålet om hvordan oppgaver og ansvar skal fordeles. Klima- og miljøutfordringene er kommet som et resultat av mange menneskers og institusjoners handlinger, og det virker derfor naturlig at vi alle må ta et kollektivt ansvar. Men nettopp dette fellesskapet og et kollektivt ansvar har vist seg å være utfordrende å skape. FN har utpekt lærere og skolesystemet som viktige bidragsyttere, i samarbeid med andre samfunnsaktører.

Da jeg skulle velge tema for min masteroppgave hadde jeg nylig hørt om FNUBU. Jeg stusset over at jeg først hadde hørt om dette helt mot slutten av FN-prosjektet, og bestemte meg for å utforske nærmere. Bærekraftig utvikling er noe jeg har vært opptatt av opp gjennom hele oppveksten, og emnet opptar med i stor grad. Det at jeg ikke hadde hørt om prosjektet, og at det dessuten så ut til at det ikke hadde nådd ut til særlig mange andre, gjorde meg opprørt. Dette lå til grunn for mitt valg av emne for oppgaven. I prosessen med å finne relevant litteratur på området, kom jeg over svært mye interessant forskning og litteratur som trigget mitt ønske om å finne ut av hvordan tilstanden egentlig er i Norge i dag. Dette ønsket jeg å se nærmere på, både fra et elev- og et lærerperspektiv. Jeg har derfor valgt å gjennomføre en todelt, kvantitativ spørreundersøkelse. Funnene vil bli presentert og behandlet videre gjennom en statistisk analyse.

## **1.2 Problemstilling**

Som det fremkommer av innledningen bestemte jeg meg for å undersøke utdanning for bærekraftig utvikling nærmere, fordi jeg selv ikke hadde hørt om FNUBU før i 2014. Derfor ønsket jeg å se nærmere på hvordan lærere legger opp sin undervisning i dette emnet, og om dette samsvarer med det som litteratur og forskning på området anbefaler. I litteraturinnsamlingen kom jeg over en tidligere masteroppgave om læreres arbeid med

utdanning for bærekraftig utvikling i Norge, og jeg ble inspirert til å følge opp og videreutvikle denne (Brænden, 2008). I første omgang var det kun dette jeg ønsket å undersøke nærmere, men etter hvert ble jeg også interessert i å finne ut av hva elevene selv egentlig mente om klima- og miljøutfordringene og hvordan de forholdt seg til dem. Jeg bestemte meg derfor for å inkludere dem i min undersøkelse, og var særlig interessert i om elevenes holdninger har endret seg over tid. Til dette arbeidet ble jeg inspirert av ROSE-undersøkelsen (The Relevance of Science Education), som i 2002 undersøkte norske 15-åringers holdninger til naturfaget (Schreinerog Sjøberg, 2004). I denne undersøkelsen fantes det spørsmål/utsagn knyttet til klima- og miljøutfordringer. Dette dannet grunnlaget for min undersøkelse av elevenes holdninger.

### **Hva slags holdninger har dagens 15-åringer til klima- og miljøutfordringer, og hvordan blir bærekraftig utvikling undervist i skolen?**

For å belyse problemstillingen har jeg valgt å stille følgende forskningsspørsmål:

1. Har norske 15-åringers holdninger til klima- og miljøutfordringer endret seg signifikant fra 2002 til 2015. Er holdningsendringene i så fall positive eller negative?
2. Svarer jenter og gutter signifikant forskjellig fra hverandre på spørsmål relatert til klima og miljø?
3. Finnes det sammenheng mellom elevenes grad av aktiviteter utenfor skolen relatert til den levende naturen, og deres holdninger til klima- og miljøutfordringene?
4. Bruker norske lærere i tilfredsstillende grad de metoder som nasjonal og internasjonal forskning viser at styrker utdanning for bærekraftig utvikling?
5. Følger norske lærere i tilfredsstillende grad de visjoner og tiltak for utdanning for bærekraftig utvikling som Norges planer og strategier inneholder?
6. Har norske lærere hørt om FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling, og har dette hatt noe å si for deres undervisning?
7. Finnes det noen sammenhenger mellom læreres valg av metoder og hjelpemidler, og elevenes holdninger til klima- og miljøutfordringer?

Disse spørsmålene har jeg valgt å besvare gjennom litteratur, forskning og en nasjonal spørreundersøkelse for ungdomsskoleelever og deres naturfaglærere.

### 1.3 Oppgavens struktur

Denne oppgaven har seks kapitler:

**Kapittel 1** er en innledning der tema og bakgrunn for oppgaven presenteres, samt et historisk bakteppe om litteratur og forskning på området. Deretter skisseres problemstillingen for oppgaven, med tilhørende forskningsspørsmål. Avslutningsvis presenterer kapitlet oppgavens struktur, slik at leseren får et overblikk over oppgavens innhold.

**Kapittel 2** er et teori- eller litteraturkapittel. Først presenteres og defineres sentrale begreper for oppgaven, og deretter presenteres Norges planer og strategier om utdanning for bærekraftig utvikling. Videre kommer en utførlig gjennomgang av didaktiske refleksjoner rundt de undervisningsmetodene og egenskapene man ønsker å bruke og oppnå gjennom utdanning for bærekraftig utvikling. Avslutningsvis vil tidligere undersøkelser om elevers holdninger til klima- og miljøutfordringer presenteres.

**Kapittel 3** er et metodekapittel. Her vil først undersøkelsens design presenteres, og deretter vil jeg skissere fremgangsmåten, etiske overveielser og utfordringer ved arbeidet. Dette er delt inn etter elev- og lærerdelen av undersøkelsen. Her vil det også presenteres en bortfallsanalyse. Videre vil jeg diskutere dataenes reliabilitet og validitet. Til sist vil jeg gi en oversikt over den analytiske tilnærmingen og presentasjonen av den statistiske analysen.

**Kapittel 4** presenterer funnene og den statistiske analysen. Først vil funnene og analysen av data fra elevdelen av undersøkelsen bli presentert, delt inn etter spørsmålsgruppene fra undersøkelsen. Korrelasjoner innad elevdelen vil her også presenteres. Deretter vil jeg legge frem funnene og analysen av data fra lærerdelen av undersøkelsen, også her delt inn i denne delens spørsmålsgrupper, samt korrelasjoner innad lærerdelen. Avslutningsvis vil korrelasjoner på tvers av de to delene av undersøkelsen presenteres.

**Kapittel 5** diskuterer funnene og analysen. Her vil først elevdelen av undersøkelsen diskuteres, etter samme struktur som for kapittel 4, og tilsvarende for lærerdelen av undersøkelsen.

**Kapittel 6** oppsummerer hele oppgaven, og presenterer hovedfunnene ved begge delene av undersøkelsen, samt på tvers av dem. Deretter presenteres konklusjonene for forskningsspørsmålene, og avsluttes med en hovedkonklusjon på problemstillingen. Videre vil jeg omtale oppgavens begrensninger, og til slutt vil forslag til videre forskning presenteres.

## **2. Teori**

I dette kapittelet vil jeg først definere sentrale begreper. Videre vil jeg presentere gjeldende norske planer og strategier for arbeidet med utdanning for bærekraftig utvikling. Deretter følger en didaktisk del, der jeg vil vise hvilke undervisningsmetoder og egenskaper forskningen viser er nødvendige for å fremme BU i skolen. Til sist vil jeg redegjøre for forskning på elevers holdninger til klima- og miljøutfordringer, deriblant ROSE-undersøkelsen og hvilke resultater den viste i 2002.

### **2.1 Definisjon av sentrale begreper**

#### **2.1.1 Bærekraftig utvikling**

Som nevnt innledningen ble BU som begrep introdusert da Brundtland-rapporten ble publisert i 1987. Rapporten definerer begrepet slik:

“Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” (WCED, 1987:16).

I et dokument UNESCO har publisert på sine websider fortelles det at BU er et begrep i stadig utvikling fordi det prøver å forbedre hele verdens livskvalitet, også for fremtidige generasjoner (UNESCO, 2005). Dette vil de gjøre gjennom å knytte økonomisk vekst, sosial utvikling og miljøvern sammen. Oppgavene er ikke mulig å løse for én stat eller organisasjon alene: Man er avhengig av å løse dem globalt, både i fellesskap og gjennom individuelt engasjement.

De fleste som skriver om BU i dag nevner nettopp denne tredelingen av begrepet: økologiske, økonomiske og sosiale faktorer (noen ganger nevnes kulturelle faktorer, men disse føyes oftest til sosiale faktorer) (UNESCO, 2014a). Det refereres til de ulike faktorene som de grunnpilarene som hele BU-begrepet støtter seg på. Faller én pilar bort, raser også hele BU sammen. Målet er derfor å vurdere alle utfordringer ut fra disse tre pilarene, for hvis én av dem neglisjeres vil det ha konsekvenser som medfører en ikke-bærekraftig utvikling. På denne måten har begrepet knyttet sammen områder som før ble behandlet separat, og dette har skapt en mer tverrfaglig og holistisk tilnærming. Dette er en positiv og fordelaktig utvikling, fordi de er nært knyttet til hverandre. Imidlertid gjør det også emnet svært komplekst og utfordrende å arbeide med.

### 2.1.2 Utdanning for bærekraftig utvikling

Miljølære har vært en del av både nasjonalt og internasjonalt arbeid siden miljøkonferansen i Stockholm i 1972 (Schreiner, 2006). Tbilisi-rapporten i 1977 definerte mål, prinsipper og rammer som nevnt ovenfor. I Norge tok man tidlig emnet på alvor og inkluderte “Miljø- og naturvern” innenfor O-faget i “Mønsterplan for grunnskolen” i 1974. Det ble siden endret til “Natur og miljøfag” i “Læreplanverket for den tiårige grunnopplæringen” fra 1997 (heretter L97). Man inkluderte først etter Brundtland-rapporten i 1987 økonomiske og sosiale aspekter i tillegg til de økologiske (Christensen og Kristensen, 1997, Christensen og Kristensen, 1999).

I 1992 ble emnet “Natur, samfunn og miljø” gjort obligatorisk i allmennlærerutdanningen, et emne som skulle sikre at lærerne fikk den kompetansen som trengtes for å kunne undervise i miljølære. I 1993 kom “Læreplan for grunnskole, videregående opplæring og voksenopplæring – generell del” og denne ble videreført da L97 ble innført (Utdanningsdirektoratet, 2011). Et gjennomgående trekk i dette dokumentet er at opplæringen ikke bør fragmenteres, men at man heller bør tenke holistisk for å vise elevene sammenhengene mellom ulike emner i samfunnet. Elevene skulle også se at solidarisk handling og felles innsats kan løse verdens største utfordringer (Schreiner, 2006). I den generelle delen finner man kapittelet “Det miljøbevisste mennesket” som har til hensikt å forme elevens holdninger til nettopp det tittelen indikerer. Den generelle delen ble også videreført da “Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2006” (heretter LK06) ble innført i 2006, som er den gjeldende læreplanen for norsk skole.

På bakgrunn av begrepet “bærekraftig utvikling” inneholder “utdanning for bærekraftig utvikling” (heretter UBU) de samme tre pilarene: økologiske, økonomiske og sosiale faktorer. Mål om UBU finnes i strategier fra både FN, EU, et felles baltisk-nordisk samarbeidsprosjekt, i tillegg til Norges nasjonale strategi. I det norske strategidokumentet for UBU nevnes det at utdanningen skal gjennomsyre alle læreplaner og ikke tilhøre ett enkelt fag. Det skal forankre relevante verdier og prinsipper, stimulere til kritisk tenkning og problemløsning, baseres på metodemangfold, gjøre elevene aktivt deltakende i beslutninger og ta opp lokale så vel som globale tema (Utdanningsdirektoratet, 2006).

Når man snakker om UBU er formuleringen av uttrykket svært viktig. Tradisjonelt har naturfaget konsentrert seg om å undervise om ulike emner. Det at man kaller det for utdanning for bærekraftig utvikling er ikke tilfeldig valgt, det er snarere en bevisst formulering for å

presisere at emnet strekker seg lenger enn bare overføring av faktakunnskaper. Schreiner (2006) skriver at undervisningen skal undervise *om*, men også *i* og *for* BU (Schreiner, 2006). Undervisning *i* BU refererer her til opplevelser og erfaringer ute i naturen og miljøet. Med undervisning *for* BU menes det at elevene skal utvikle omsorg, forståelse, holdninger, verdier og handlekraft.

### **2.1.3 FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling**

FN bestemte som tidligere nevnt i 2002 at tiåret fra 2005 til 2014 skulle være FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling i regi av UNESCO (UNESCO, 2005). I Norge hadde da UBU (i form av miljølære) allerede lenge vært på dagsordenen i skolen, men FNUBU ville gi enda større fokus. Formålet med FNUBU var blant annet å integrere prinsipper, verdier og praksis for BU inn i alle aspekter ved utdanning og opplæring (UNESCO, 2014b). Dette skulle skape endringer i adferd, og dermed muliggjøre en bærekraftig fremtid med økologisk integritet, økonomisk vitalitet og et rettferdig samfunn for nålevende og fremtidige generasjoner. Medlemslandene ble oppfordret til å implementere UBU i utdanningssystemer og -strategier, og helst også i de nasjonale utviklingsplanene. Tiåret hadde fire hovedsatsinger:

- Fremme og bedre kvaliteten på utdanning
- Rette eksisterende utdanning mot BU
- Bygge offentlig forståelse og bevissthet
- Sørge for praktiske tiltak

## **2.2 Norges planer og strategier**

Her følger en gjennomgang av de to dokumentene som norske skolemyndigheter har publisert i forbindelse med FNUBU, samt en diskusjon av dagens læreplan.

### **2.2.1 Nasjonal satsing 2006**

I forbindelse med oppstarten av FNUBU publiserte Utdanningsdirektoratet i 2006 et dokument med tittelen “Bærekraftig utvikling – Utdanning for bærekraftig utvikling” (Utdanningsdirektoratet, 2006). Dokumentet hadde til hensikt å vise til mål, prioriteringer og tiltak for perioden 2006-2010. Målgruppen var skolepolitikere, skoleadministrasjoner,



skoleeiere og skoleledere. Dokumentet var en oppfølging av en europeisk strategi utviklet av United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) og Baltic 21E. Disse strategiene hadde som formål å sikre politikk, lover og rammeverk som støtter UBU, fremme BU i formell og uformell opplæring, gi opplæringsansvarlige kompetanse og å sikre adekvate verktøy og læremidler.

Det ble referert både til prinsipper for opplæringen, læringsplakaten og den generelle delen i dokumentets behandling av læreplanens omtale av BU. Det ble også nevnt at “bærekraftig utvikling er ivaretatt som et perspektiv i mange av fagplanene” (Utdanningsdirektoratet, 2006:12). Det ble trukket frem at det var viktig med kunnskap, erfaringer, holdninger, ferdigheter og utvikling av handlingskompetanse. Til dette behøvde man opplevelser og erfaringer fra naturen, og medvirkning og elevaktivitet. Til sist ble det nevnt at det var behov for kompetanseutvikling for å sørge for god og riktig kunnskap, men også et godt tverrfaglig arbeid. Oppfølgingen av dette er imidlertid hver enkelt skoles ansvar. Det ble også påpekt at læreplananalyse er et viktig element i kompetanseutviklingen.

Videre ble utfordringer kartlagt basert på internasjonal og nasjonal forskning. Her ble det nevnt at BU måtte integreres i hele skolens normale virksomhet, at det skal utvikles ansvarsfølelse og solidaritet, og forståelse for samfunnskapte barrierer som hindrer deltakelse og demokrati. Dokumentet listet opp mål, visjoner og tiltak for perioden, blant annet at elevene skal ha reell medvirkning som er opplevelsese- og erfaringsbasert og handlingsrettet. Lærerne skal ha kompetanse og rammebetingelser som sikrer at gjennomføringen av UBU lykkes. I tillegg skal det evalueres og rapporteres underveis slik at tilbudene skal kunne videreutvikles.

Dokumentet inneholdt nesten utelukkende programmer, tiltak og samarbeidsprosjekter som allerede var igangsatt før FNUBU så dagens lys. Eksempler på dette er inneklimateaksjoner, energimålinger, “Vann i lokalt og globalt perspektiv,” “Lære med skogen,” ”Regnmakerne,” “Globe,” “Globalis,” og “YouthXchange” (Utdanningsdirektoratet, 2006). De fleste av disse prosjektene og ressursene kan lærere på en enkel måte benytte seg av i sin undervisning. Dokumentforfatterne valgte videre å trekke frem to ressurser som sentrale for arbeidet med BU: “Miljølære” og “Miljøstatus”.

“Miljølære” – [www.miljolare.no](http://www.miljolare.no) – er en nettressurs utarbeidet som verktøy for skolen i arbeidet med miljølære (i dag BU) (Kunnskapsdepartementet, 2012, Utdanningsdirektoratet, 2006). Tiltaket skal sørge for tverrsektorielt samarbeid, arbeid i og sammen med lokalmiljøet

og skal ha globale perspektiver. På nettsidene kan elever presentere sitt arbeid, både for presentasjonens skyld, men også inngå samarbeid og utveksle idéer med andre elever. Østlandsforskning har vurdert nettressursen “Miljølære” som et godt verktøy, men har også påpekt at den ikke benyttes i tilfredsstillende grad i skolen (Engesæter et al., 2002). Det rapporteres at det er satt i gang tiltak for å bedre dette. Nettstedet har videre en engelskspråklig, internasjonal side som gjør at elever kan samarbeide med skoler i andre land, og på denne måten få et større globalt perspektiv.

“Miljølære” er også knyttet til nettstedet “Miljøstatus” – [www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no) – som sørger for oppdatert informasjon om miljøtilstanden og -utviklingen i Norge (Kunnskapsdepartementet, 2012, Utdanningsdirektoratet, 2006). Nettstedet skal gjøre det lettere å se sammenhenger mellom miljøets tilstand, påvirkninger på miljøet, konsekvenser av dette og nødvendige tiltak. Det tilbys svært detaljerte og oversiktlige kart med informasjon og miljødata. Skoler har en egen inngangsportal til dette nettstedet, som gjør det mulig å starte prosjekter for å undersøke miljøutfordringer i nærmiljøet, for så aktivt å jobbe for å bedre dem.

I 2008 ble det publisert et dokument kalt “Strategi for bærekraftig utvikling” av Finansdepartementet (Finansdepartementet, 2008). Fordi dokumentet stort sett omhandler andre områder enn utdanning skal jeg ikke gå så nærme inn på dokumentet her. Jeg vil likevel nevne at UBU kun var nevnt på én av dokumentets 85 sider. Til tross for dette ble det nevnt at “Kunnskap er en helt sentral forutsetning for å lykkes i arbeidet med en bærekraftig utvikling, og skoler og andre utdanningsinstitusjoner *kan* gi viktige bidrag” [Egen utheving] (Finansdepartementet, 2008:82). Det ble også nevnt at Norge har til hensikt å følge opp FNUBU og at “Norge ligger på dette området langt framme i forhold til de fleste andre land” (Finansdepartementet, 2008:82).

### **2.2.2 Revisjon av nasjonal satsing 2012**

Da Kunnskapsdepartementet publiserte dokumentet “Kunnskap for en felles framtid” i 2012, skulle FNUBUs andre halvdel presenteres, i tillegg til en vurdering av periodens første del (Kunnskapsdepartementet, 2012). Dokumentet var myntet på barnehagen, grunnsopplæringen og lærerutdanningen og kartla den nasjonale innsatsen som var satt i gang for å fremme UBU (Kunnskapsdepartementet, 2012). Deres undersøkelser viste at når arbeidet med UBU ble fulgt opp med støtte og veiledning, var det lett å arbeide godt med tverrfaglige prosjekter. Implisitt kan man lese dette som at det var en utfordring om dette ikke skjedde. I tillegg ble

det nevnt at det for mange hadde vært utfordrende å inkludere tiltak for UBU i skolens planer. Sist, men ikke minst, ble det rapportert at mange mente økt press på grunnleggende ferdigheter, vurdering og nasjonale prøver gikk på bekostning av UBU. Her ble ansvaret lagt over på læreren. Dokumentforfatterne oppfordret utdanningsinstitusjoner til å gi lærere tilstrekkelig kompetanse i UBU.

I tillegg til tiltak som ble nevnt tidligere (Utdanningsdirektoratet, 2006), ble det i 2012 nevnt et nytt prosjekt kalt “Den naturlige skolesekken” (heretter DNS) (Kunnskapsdepartementet, 2012). DNS ble dannet som et samarbeid mellom Kunnskapsdepartementet og Miljøverndepartementet (i dag Klima- og miljødepartementet) i 2009 (Scheie, 2014, Kunnskapsdepartementet, 2012). Prosjektet kan gi midler til skoler som søker med et skoleprosjekt der UBU er hovedmålet. Det stilles krav til at prosjektene skal ta sikte på å fremme miljøengasjement, bevissthet rundt BU og kunnskap rundt naturen i skolens nærmiljø.

Fullførte prosjekter kan deles på et felles nettsted – [www.naturesekken.no](http://www.naturesekken.no) – som sammen med “Miljølære” og “Miljøstatus” fungerer som en ressurs som andre skoler og lærere kan benytte seg av. Dette gjør at selv om ikke alle skoler får midler og mulighet til å være med på et DNS-prosjekt, er det fortsatt mulig å hente inspirasjon og opplegg fra disse nettsidene. Både DNS og “Miljølære” jobber sammen om å støtte skoler i deres arbeid med UBU. Det har vist seg at DNS er viktig, men er vanskelig å integrere i hele skolens virksomhet.

Kunnskapsdepartementet har derfor etterlyst mer kompetanseheving i UBU.

DNS er muligens å regne som Norges største satsing på UBU, med tanke på omfanget av statlige midler som blir bevilget hvert år, samt det faktum at DNS, sammen med ressurser som “Miljølære” og “Miljøstatus”, skaper en god plattform for UBU på nett. I tillegg til disse tre ble tiltak som “Globe,” “Regnmakerne,” og “Energinettverket” nevnt som viktige nasjonale innsatser innenfor UBU for perioden 2012-2015 (Kunnskapsdepartementet, 2012).

I 2012 gjorde “Naturfagsenteret” en evaluering av UBU i skolen, der de trakk frem resultater fra spørsmål til norske skoleledere om UBU og kartlegging av norske lærere fra 2011, samt erfaringer fra feltet (Andresen, 2012). De kom blant annet frem til at lærere og elever viser personlig interesse for emnet, at lærerne er usikre på hvordan de skal undervise *for* bærekraftig utvikling, at mangel på tid hindrer tverrfaglighet og samarbeid internt og eksternt, at samarbeid må inkludere elevmedvirkning, reelle problemstillinger og gjensidig nytte, samt at lærerutdanningen må inkluderes.

### 2.2.3 Norsk læreplan

Læreplanen som i dag brukes i norsk skole (LK06) kom ett år etter at FNUBU hadde startet i 2005, og Camilla Schreiner (2006) skrev allerede da om læreplanens miljøprofil i artikkelen “Kunnskapsløft uten bærekraft” i tidsskriftet “Bedre skole” (Schreiner, 2006).

Historisk sett ble det på 1990-tallet gjort arbeider i Norge som satte miljølære på dagsordenen (Schreiner, 2006). Som tidligere nevnt ble emnet “Natur, samfunn og miljø” (NSM) obligatorisk i allmennlærerutdanningen i 1992, og L97 inneholdt “Det miljøbevisste mennesket” i den generelle delen fra 1993. Norge forpliktet seg til å implementere FNUBU i nasjonale planer og programmer (Schreiner, 2006). Selv med den store mengden internasjonal forskning og litteratur bak seg, og tydelige retningslinjer for hva og hvordan BU burde gjennomføres i skolen, vitner “Kunnskapsløftet (...) om grunnleggende mangel på politisk vilje til undervisning for bærekraftig utvikling” (Schreiner, 2006:44).

LK06 videreførte som tidligere nevnt den generelle delen og “Det miljøbevisste mennesket”. Dette dokumentet skal tas hensyn til i planleggingen av undervisningen, og være styrende for innholdet/kompetansemålene. Schreiner (2006) påstår likevel at “forbindelsen mellom den generelle delen og til planene for hvert enkelt fag er så godt som ikke-eksisterende” (Schreiner, 2006:44). I praksis styrer kompetansemålene utviklingen av lærebøkene og undervisningen. Både det at navnet “Natur og miljøfag” ble endret til kun “Naturfag” i LK06, men også det at det obligatoriske emnet “Natur, samfunn og miljø” ble fjernet fra allmennlærerutdannelsen i 2003, fører i følge Schreiner (2006) til at norsk skole ikke en gang går i “krabbegir i riktig retning. Kunnskapsløftet går i revers” (Schreiner, 2006:45).

En rapport fra skoleforskning i New Zealand viste at de viktigste faktorene for at UBU skal kunne lykkes i skolen er: obligatorisk status i læreplaner, involvering og støtte fra hele skolekollegiet, tid, rom og ressurser til planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisningen (Bolstad et al., 2004). Norge stryker, i følge Schreiner, på alle disse punktene (Schreiner, 2006). Hun mener god miljøundervisning i dag kun er realiserbar av “ihuga entusiaster,” og bare hvis det er tid etter at arbeidet med forpliktende kompetansemål er gjennomført. Med den generelle delen i læreplanen er det mulig å gjennomføre og rettferdiggjøre en miljøundervisning, men om man skal nå målene om BU er det i følge Schreiner (2006) nødvendig med et større eller mindre skifte i norsk læreplan og utdanning.

I artikkelen “Miljø nedprioriteres i skolen” publisert på forskning.no i 2011 skriver Hilde Hartmann Holsten at selv om det satses på UBU i den gjeldende læreplanens generelle del, har det vist seg at mange lærere mener den ikke spiller noen rolle i den daglige undervisningen (Holsten, 2011). Flere lærere uttrykker et ønske om mer styring slik at det blir lettere å få tid og rom til undervisningen. Det påpekes at selv om læreplanen gir rom for UBU, stiller den lite krav.

I 2013 kom det en revisjon av flere fagplaner i læreplanen, blant annet i naturfag (Mork, 2013). Hovedmålet med revisjonen var å styrke grunnleggende ferdigheter, men det ble også sett på som viktig å styrke BU blant annet på grunn av Schreiners (2006) artikkel. Endringene ble gjort slik at elevene i større grad må benytte seg av nærområdet for å bli bevisstgjorte og å lære å respektere kjente naturomgivelser. På høyere trinn har man også som mål at elevene skal øke sin refleksjon og handlingskompetanse. Begrepet BU opptrer nå noen få steder, og noen kompetansemål har et miljøhensyn knyttet til seg.

Disse endringene er med på å styrke BU i læreplanen og skolen, og lærere må nå aktivt forholde seg til disse endringene. Jeg vil likevel påstå at endringene, tatt i betraktning av omfanget av den kritikken som er rettet mot BU i læreplanen, ikke er tilstrekkelige forsterkninger som vil sikre UBU-formålene optimalt. Tverrfaglighet, helhetlig skoletenkning og et obligatorisk fag/emne er eksempler på elementer som fortsatt mangler. Dessuten er endringene kun gjennomført i naturfag og samfunnsfag (Utdanningsdirektoratet, 2013), selv om både Schreiner (2006) og Norges første strategi for UBU (2006) nevner at BU burde gjennomsyre alle fag i skolen (Schreiner, 2006, Utdanningsdirektoratet, 2006).

“Naturfagsenteret” ga i 2010 ut en rapport basert på en læreplananalyse i norsk, engelsk, naturfag og samfunnsfag, relatert til revisjonsarbeidet rundt den nasjonale strategien for UBU i 2012 (Naturfagsenteret, 2010). Rapporten trekker blant annet frem at når man snakker om UBU er det viktig å skille mellom undervisning *om* og *for* BU, altså mellom faktakunnskapene på den ene siden og holdninger, perspektiver og verdier på den andre. Det påpekes at begge aspektene er viktige for å kunne finne frem til riktig og viktig informasjon, samt å løse utfordringer knyttet til BU.

I analysen av naturfagsplanen blir det påpekt at flere av områdene kan knyttes til utdanning *om* BU (Naturfagsenteret, 2010). Det gis derimot lite undervisning om en verden i endring, og det legges lite vekt på kreativitet, problemløsning og framtidstenkning. Det sosiale aspektet er nevnt noen få steder, mens økonomiske aspekter er helt utelukket. I samfunnsfag er BU

gjennomgående i formålet med faget, der det er mest utdanning *om* BU og mindre *for* BU. I kompetansemålene finnes både *om* og *for*, men de økologiske og økonomiske aspektene er lite fremtredende. Kompetansemålene i norsk og engelsk åpner for BU gjennom både temaer og metoder, men nevner ikke dette implisitt.

BU tas i størst grad hensyn til og nevnes eksplisitt i “Det miljøbevisste mennesket” i læreplanens generelle del, hvor utdanning *for* BU er svært tydelig (Naturfagsenteret, 2010). Dette gjelder også læringsplakaten. Av dette konkluderer rapporten med at det er størst fokus på utdanning *om* BU i fagplanene, mens det er mest utdanning *for* i den generelle delen. Fagplanenes formål kan likevel bidra til utdanning *for* BU om det er ønskelig, men er lite synlig i kompetansemålene. Det er med dette rom for tverrfaglig arbeid, som nevnt tidligere, men det finnes lite eller ingen retningslinjer for dette. Rapporten hevder også at dersom ikke formålet blir realisert gjennom kompetansemålene blir BU ikke nødvendigvis fulgt opp. Det påpekes at flere rapporterer om at kompetansemålene styrer lærernes undervisning, og at den generelle delen og læringsplakaten i liten grad blir brukt. Fordi utdanning *for* BU er mest utbredt i disse delene av læreplanen, bør disse delene gjøres mer forpliktende.

Det nevnes også i denne rapporten at det tverrfaglige aspektet mangler fullstendig, og at det er få steder alle tre aspekter (sosial, økonomisk og økologisk) inkluderes samtidig (Naturfagsenteret, 2010). Selv om elementene for utdanning *for* BU er til stede flere steder i læreplanen, finnes det altså ikke et system som gjør at det fungerer i praksis. Fokus på tverrfaglighet er derfor nødvendig i denne sammenheng. Sist, men ikke minst, nevnes det at det er lite fokus på å få elevene med ut i naturen, noe som ansees som viktig for å få dem til å ønske å ta vare på den. Rapporten etterlyser mer tydelig og forpliktende uteundervisning.

Selv om læreplanen har blitt noe revidert og har åpnet for mer uteundervisning etter at denne læreplananalysen kom, forblir problemet her at det nesten utelukkende er undervisning *om* BU i fagplanenes kompetansemål. Undervisning *for* BU er nevnt i andre, mindre forpliktende deler i læreplanen. I tillegg har ikke revisjonene i 2013 sørget for at BUs tre aspekter er samlet innad i fagene, og det har heller ikke økt forpliktelser om å arbeide mer tverrfaglig.

Sinnes og Jegstads (2011) kvalitative studie om to realfaglæreres møte med skolehverdagen understreker de samme funnene som tidligere har blitt nevnt i dette delkapittelet (Sinnes og Jegstad, 2011). De skriver blant annet om forskjellen og samspillet mellom undervisning *om* og *for* BU, og at det er bare er i samspill med hverandre at BU blir realisert. Forfatterne poengterer flere ganger at det er undervisning *om* BU som er mest fremtredende i norsk

læreplan, spesielt fordi de fleste bare benytter fagplanene. Deres to respondenter bekrefter også dette fra egne erfaringer i skolen.

En annen utfordring som Sinnes og Jegstad (2011) påpeker er at læreplanen opptrer som lite forpliktende, fordi metodefrihet og autonomi er høyt verdsatt (Sinnes og Jegstad, 2011). Når fokuset på testing av kunnskaper gjennom kompetansemål og stort tidspress øker i tillegg, gjør dette at BU lett forsvinner fra undervisningen. Dette skjer også fordi BU er mindre målbart, og det er derfor lettere å fokusere på andre og mer målbare emner. En av respondentene deres meddelte også at selv om fagenes innledning/formål nevner BU og metoder knyttet til BU, erfarte hun at lærerne nesten aldri gir seg tid til å se på dette i sin tidspressede hverdag.

De unge realfagslærerne rapporterte tendenser man har sett tidligere: lite fokus på BU blant kollegaene, lite omtale av eller fokus på FNUBU, dårlig miljø for å dele kunnskap og metoder blant kollegaer, lite bruk eller snakk om den generelle delen, lite fokus, tid og rom for tverrfaglig arbeid, samt det at BU er omtalt mest som faktakunnskaper og ikke holdninger og verdier (Sinnes og Jegstad, 2011). De to lærerne som ble intervjuet kom fra en studiebakgrunn der BU hadde hatt et stort fokus, og de kunne betegnes som svært engasjerte innenfor UBU. Det at disse rapporterte om dårlige rammefaktorer for UBU, og at de selv ikke hadde fått muligheten til å gjennomføre UBU på en skikkelig måte, viser at selv engasjerte og kompetente lærere ofte har dårlige forutsetninger for å realisere målene og strategiene for UBU.

### **2.3 Didaktiske refleksjoner**

UBU har som mål å skape BU gjennom utdanning, og ut fra disse begrepene er det tydelig at noen undervisningsmetoder og egenskaper er spesielt fordelaktige. Denne kunnskapen er i dag understreket etter betydelig nasjonal og internasjonal forskning, litteratur og rapporter. I denne delen vil jeg ut fra dette skissere noen av de undervisningsmetodene og egenskapene som jeg finner grunnleggende viktige.

#### **2.3.1 Holistisk og tverrfaglig undervisning**

I artikkelen “Holistic yet tangible: Embracing the Challenge of Complexity for Education for Sustainable Development” publisert i tidsskriftet “Current Issues in Comparative Education”,

skriver Patrick Hanley (2005) at det tradisjonelt sett før var slik at studier av naturen var en mye mer holistisk disiplin enn den er i dag (Hanley, 2005). Dette betydde i praksis at enhver forsker eller vitenskapsmann kunne tolke naturen på sin egen måte, fordi enhver tolkning av naturen hadde en egen verdi. Dette gjorde at ingenting var mer sant enn noe annet, faget var svært subjektivt, og man kunne angripe et fenomen fra mange ulike vinkler. Dette var positivt, fordi gjennom å jobbe tverrfaglig og inkludere mange fagdisipliner for å forklare fenomener fikk man frem et variert og sammenhengende bilde av naturen.

Metoden hadde dessverre også sine fiender, for man endte opp med et noe uoversiktlig og forvirrende bilde (Hanley, 2005). Det å bruke mange forskjellige fagdisipliner på en gang var et omfattende og komplekst arbeid. Etter hvert gikk man over til en mer objektiv modell der man i stor grad observerte fenomener utenfra etter et sett med regler og avgrensinger. En slik fremstilling vil dessverre i liten grad ta hensyn til lokale ulikheter, fordi fremstillingen blir for generell.

Hanley (2005) skriver at vi i vår tid ser betydningen av å observere og tolke omgivelsene ulikt, og at det ikke lenger er så viktig å komme frem til en felles sannhet (Hanley, 2005). Målet er heller å være i en åpen dialog og prøve å nå bærekraftige mål. Hanley (2005) peker med dette på behovet for en holistisk og tverrfaglig tilnærming i undervisningen. I stedet for å ta utgangspunkt i ett fag bør utgangspunktet være et objekt, en utfordring, et fenomen, og at læringen dreier seg rundt dette gjennom ulike faglige innfallsvinkler. På denne måten kan man også lettere trekke inn nærmiljøet og lokale relevante emner, noe som tidligere nevnt har vært fremhevet som et viktig mål med UBU.

Tidsskriftet "Naturfag" hadde i sin andre utgivelse i 2014 hovedfokus på UBU og DNS. Om tverrfaglig undervisning skriver Eldri Scheie og Majken Korsager at i og med at elevene skal vurdere sosiale, økonomiske og økologiske faktorer samtidig, kreves det tverrfaglig kunnskap fremfor at hvert fag tar for seg hvert sitt aspekt (Scheie og Korsager, 2014a). I dagens læreplan forekommer sjelden alle faktorene/aspektene samtidig innenfor et fag, og slik legger læreplanen i seg selv også opp til samarbeid mellom fagene om UBU skal oppnås. Ikke minst er dette viktig fordi UBU i stor grad konsentrerer seg rundt det å finne nye, innovative løsninger for å bedre klima- og miljøtilstanden i verden.

Artikkelen peker på Ludvigsen-utvalget som hadde i oppgave å vurdere om dagens skole gjør elevene klare for livet etter skolen (NOU, 2014). I NOU-rapporten "Elevenes læring i fremtidens skole" nevner utvalget blant annet at "dybdelæring, i motsetning til



overflatelæring, har betydning for elevenes utvikling i og på tvers av fag, og skaper gode vilkår for en god progresjon i elevenes læringsarbeid” (NOU, 2014:8).

Det er mulig å anta at tverrfaglig arbeid gir mer breddelæring enn dybdelæring. Likevel vil en tverrfaglig undervisning også gi rom for dybdelæring. Om man kanskje ikke har muligheten til å gå dypt ned i hvert enkelt *fagområde*, så kan man gi en dypere innsikt i et *emneområde* ved å behandle det tverrfaglige aspektet ved emnet. Det gir derfor ikke en faglig dybde, men en dybdeforståelse av et emne eller et fenomen.

### **2.3.2 Uteundervisning og bruk av nærmiljøet**

I Sverige har uteundervisning lenge vært en del av skolen, og det er til og med laget egne skoler som nesten utelukkende driver utendørs undervisning. Dette kommer frem blant annet i artikkelen “Education for sustainable society: attainments and good practices in Sweden during the United Nations Decade for Education for Sustainable Development (UNDES)” av Mikiko Cars og Emma West (Cars og West, 2014). Målet med uteundervisningen er å ha det morsomt ute i naturen, lære om omsorg for det levende, utvide elevenes naturopplevelser og gjøre dem vant til å være i naturen. Undervisningen skal sørge for elevenes fysiske, emosjonelle, sosiale og intellektuelle utvikling. Gjennom å få tidlig kontakt og interesse i naturen lærer elevene å leke og interagere med naturen på en respektfull måte. Resultater har også vist at elever ved uteskolene i Sverige viser større konsentrasjonsevne, større grovmotorikk og er mer fantasifulle.

Arne Jordet fokuserte på bruken av uteskole i sin doktorgradsavhandling “Nærmiljøet som klasserom – En undersøkelse om uteskolens didaktikk i et danningsteoretisk og erfaringspedagogisk perspektiv” fra 2007 (Jordet, 2007). Om naturfaget skriver han at i tillegg til alle de opplagte observasjonene av fenomener og arter i naturen, utvikler elevene natur- og miljøbevissthet gjennom uteskole. Gjennom aktiviteter ute kan det utvikles en samtale og refleksjon der verdier kan formidles, og flere av lærerne i Jordets studie presiserte at de ønsket at elevene skulle komme frem til disse tankene selv. En skole fant en miljøkonflikt i sitt nærområde, og kunne derfor bruke den aktivt til å engasjere elevene til miljøvern.

En ting Jordet (2007) nevner som utfordrende med uteskole er at det trengs en slags kontroll og veiledning rundt hva som skal læres, og hvordan oppfølging av dette bør skje (Jordet, 2007). Som med mye annet praktisk arbeid er det viktig at aktiviteten(e) settes inn i en

kontekst, at elevene får vite hva de skal gjøre, at de selv registrerer hva som skjer og så reflekterer før, under og etter utførelsen. I sin oppsummering skriver Jordet (2007) at aktiviteter ute kan sees i et utfordringsdidaktisk perspektiv og at det her er naturlig å jobbe med natur- og miljøproblemer (Jordet, 2007). Han hevder det er viktig å la elevene møte store spørsmål i uteundervisningen, og få oppleve den ytre virkelighet. I tillegg kan en gjennom eksistensdidaktiske tilnærminger skape undring og refleksjon rundt det elevene opplever i naturen.

I tidsskriftet "Naturfag"s nummer om UBU skriver Anja Gabrielsen og Ingunn Fjørtoft (2014) om bruk av nærmiljøet og lokalsamfunnet i naturfagundervisningen (Gabrielsen og Fjørtoft, 2014). De skriver at det gjør automatisk undervisningen mer konkret, praktisk og virkelighetsnær. Gjennom å gjøre faktakunnskapen i undervisningen mer virkelighetsnær og konkret, økes automatisk motivasjonen for å lære. Forfatterne trekker frem John Deweys idéer om praktisk undervisning satt i samspill med den teoretiske (Dewey, 1966). Han skrev blant annet om at faglig kunnskap som er forankret i natur og lokalsamfunn gir elevene en meningsfylt undervisning, og at gjennom egne opplevelser og erfaringer huskes kunnskapen bedre i ettertid. Gabrielsen og Fjørtoft (2014) refererer til internasjonale studier som sier at undervisning ute og i nærmiljøet gir gode resultater, men også at andelen som gjennomfører slik undervisning går ned (Gabrielsen og Fjørtoft, 2014).

Videre presiseres det at undervisning ute og i nærmiljøet ikke gir automatisk bedre forståelse (Gabrielsen og Fjørtoft, 2014). Mange elever kan se på det som et avbrekk fra vanlig undervisning, og er ikke motiverte for den faglige delen. Det er derfor viktig å knytte teori til praksis, og sørge for at elevene er klar over og interessert i læringsutbyttet. I tillegg har det vist seg svært effektivt og nyttig med refleksjon rundt arbeidet. Merethe Frøyland og Kari Beate Remmen har skrevet om undervisning ute og i nærmiljøet, og nevner tre punkter som burde være på plass for å sørge for en god undervisning som elevene husker i ettertid: for- og etterarbeid, mange og korte turer i stedet for få og lange, samt relevante og stimulerende oppgaver (Frøyland og Remmen, 2013).

Denne formen for undervisning har sterk relevans for UBU. Elevene lærer om samspillet mellom natur og samfunn, og de lærer om konsekvenser av menneskelig aktivitet (Gabrielsen og Fjørtoft, 2014). Ved å finne relevante og nære eksempler i skolens nærmiljø, er det lett å senere trekke dem inn i en nasjonal eller global kontekst, og fortsatt holde på elevenes interesse, motivasjon og deltakelse. Det er blitt vist at undervisningen fører til aktiv

deltakelse, problemløsning og etisk refleksjon hos elevene, og at det øker interesse og respekt for natur og miljø. Gjennom å engasjere seg aktivt i naturen øker motivasjonen for å forvalte den på en bærekraftig måte. DNS anser derfor undervisning ute og i nærmiljøet som helt nødvendig for å fremme BU, og krever at dette skal være en aktiv komponent i alle prosjektene som det gis midler til.

Studier fra Norge har vist at barn er mindre ute i naturen nå enn før, og at dette har vært en merkbar utvikling over de siste tiårene (Skår et al., 2014, Tordssonog Vale, 2013). Det blir nevnt flere årsaker til dette, blant annet økt urbanisering og derav mindre kontakt med naturen i hverdagen, mindre fritid med familien og mer organisert aktivitet og økning av skjermaktivitet. Det er blitt skapt en tidsklemme for barn som minsker mulighet for å leke fritt ute, i tillegg til at barna tilbringer mer tid ved institusjoner som skole og barnehage. Skolen kan derfor virke som en begrensende faktor for opplevelser i naturen, om ikke dette satses nok på innad i skolesystemet. Trass i dette sier en rapport at det ser ut til at denne utviklingen er i ferd med å snu, og at flere og flere i den senere tiden søker friluftsliv og naturmøter (Tordssonog Vale, 2013).

### **2.3.3 Rollespill**

Artikkelen “From scientific literacy to sustainability literacy: An ecological framework for education” av Colucci-Gray et al. (2006) beskriver en studie der man brukte rollespill som en del av undervisningen for å fremme BU (Colucci-Gray et al., 2006). Forfatterne mener det er et gap mellom vitenskapen og samfunnet fordi mye er så komplekst. Gjennom rollespill mener de at de har styrket dette samspillet mellom vitenskap og samfunn. Fokus lå på mangfoldige perspektiver, risiko, usikkerhet og kompleksitet, og rollespillene ble laget for å involvere og motivere elever. Rollespillene skulle også fjerne fokuset fra tap-vinn-situasjoner i samfunnet, og heller tenke vinn-vinn og systemtenkning. Forfatterne påpeker også at det er viktig å lære elevene at vi er gjester på denne planeten og er avhengig av ressursene for å overleve. Arbeidet må ikke bare være nøytralt, fordi dette gjør det vanskelig å arbeide med de mest komplekse temaene og vil ikke føles viktig for elevenes hverdag/verden. Resultatene viste at elevene reflekterte mer over seg selv og verden etter disse rollespillene.

Marianne Ødegaard fokuserte hovedsakelig på drama som metode i naturfagundervisningen i sin doktorgrad fra 2001 (Ødegaard, 2001). Hennes artikkel “Drama in science – A critical review” handler om hva slags fordeler naturfagundervisningen kan trekke fra dramatiseringer

og rollespill. Ødegaard (2001) skriver at naturfagundervisningen i seg selv burde være anti-autoritær, kritisk og kreativ, og at drama gjenskaper dette ved meningsfylte og motiverende aktiviteter. Hun nevner videre at selv om flere av hennes prosjekter viste at drama ikke førte til bedre eller dårligere gjengivelse av fakta, viste det seg at elevene fikk en dypere forståelse, og kunne i større grad forklare vitenskap i et bredt perspektiv.

Ødegaard (2001) trekker frem at naturfaget har tre forskjellige dimensjoner: vitenskap som produkt, som en prosess/sosial aktivitet og som en samfunnsinstitusjon (Ødegaard, 2001). Drama kan brukes til å belyse alle disse tre dimensjonene, fra å dramatisere elektrisitet, hvordan koppervaksinen ble laget til samfunnsrelevante utfordringer. Et eksempel på det siste er å dramatisere en internasjonal klima- og miljøkonferanse, noe jeg kommer tilbake til i neste avsnitt. Gjennom slike dramatiseringer får elevene muligheten til å sette seg inn i abstrakte og komplekse emner, og de får førstehåndserfaring med tanker, refleksjoner, følelser og kunnskap. Til sist nevner Ødegaard (2001) at de beste dramatiseringene er rundt personlige eller samfunnsrelaterte konflikter, fordi dette vekker følelsesmessig reaksjoner ved emnene. Drama engasjerer oss mennesker, og hvis man i ettertid bruker tid på å reflektere over hendelsene, økes empatien og den kritiske tenkningen.

“Miljølære” er som tidligere nevnt en nettressurs som er laget som et verktøy for BU i norsk skole (Utdanningsdirektoratet, 2006, Kunnskapsdepartementet, 2012). Dette er også et aktivt nettverk og en møteplass. Teknologirådet har utviklet “Klimatoppmøtet i skolen” i samarbeid med Klima- og miljødepartementet, og informasjon om gjennomføring og bakgrunnsstoff er tilgjengelig på nettsidene til “Miljølære” (Miljølære, 2014). Klimatoppmøtet er et rollespill utarbeidet med ungdomstrinnet og videregående som målgruppe, og kan gjennomføres i ett eller flere fag. Opplegget er så nøye forklart og lagt opp at læreren ikke trenger å bidra med eget materiale. Dette gjør terskelen lavere for lærere som mener de ikke har tilstrekkelig kompetanse innenfor BU.

FUND, et toårig prosjekt støttet av Europakommisjonen for å stimulere bruken av diskusjonsbaserte spill, har som mål å utvikle vitenskapelige kulturer på et lokalt nivå (FUND, 2015). De støtter prosjekter som lager spill basert på “PlayDecide,” et spill som skal få deltakerne til å samle informasjon og diskutere ulike etiske problemstillinger. På denne måten blir spilldeltakerne mer øvet i å delta aktivt i lokale spørsmål og politikk. På deres nettsider er det mulig å velge mellom flere kategorier og emner man kan spille/diskutere, og deretter laste ned spillet som en PDF-fil. Denne filen inneholder både en grundig forklaring av

hvordan spillet skal gjennomføres, samt materialer som trengs til spillet. FUND oppfordrer også spilldeltakere til å dele sine resultater på nettsiden, slik at man kan se og sammenlikne resultater fra ulike byer og land. Selv om læreren må tilrettelegge og veilede dette spillet, er instruksjonene og materialene lett tilgjengelige, og burde derfor være mulig for de fleste å gjennomføre. Flere av temaene åpner for tverrfaglig arbeid.

#### **2.3.4 Undervisning som fremmer handlekraft**

I artikkelen “Beliefs and Willingness to Act About Global Warming: Where to Focus Science Pedagogy?” skriver Keith Skamp et al. (2013) om gapet mellom elevenes kunnskap og tro om klima- og miljøutfordringer, og motivasjonen til å handle basert på dette (Skamp et al., 2013). Gjennom sine studier viste det seg at elevene ofte anså flere midler som effektive for å bekjempe utfordringene, men var i liten grad villig til å gjennomføre dem. Forfatterne konkluderte med at det er viktig at lærerne engasjerer elevene sine i mange sosiovitenskapelige utfordringer, og utnytte situasjoner og strategier for å øke handlingsvilje. Det er også, i følge dem, viktig å følge opp erfaringer og adferd, og diskutere dette i klasserommet.

Artikkelen “The action competence approach in environmental education” skrevet av Finn Mogensen og Karsten Schnack (2010) handler om danske erfaringer rundt det å skape handlingskompetanse hos elevene (Mogensen og Schnack, 2010). Her poengterte forfatterne at scenarioer i klasserommet til en viss grad må være realistiske, slik at elevene opplever dem som virkelighetsnære. Det er også viktig at man i større grad tenker kollektiv/felles handling i stedet for individuelt.

Eldri Scheie og Majken Korsager (2014c) skriver i tidsskriftet “Naturfag” at handlekraft ikke er noe lærerne kan overføre til elevene sine ved å formidle det, men at elevene må utvikle det gjennom tverrfaglig og utforskende undervisning (Scheie og Korsager, 2014c). De anbefaler også bruk av eksterne aktører for å variere undervisningen, samt gjøre den relevant og motiverende. Hele nummeret som artikkelen er en del av poengterer gjentatte ganger at målet med metodene de skriver om er handlekraft. Det vil si at handlekraft er egenskapen man ønsker å skape gjennom undervisningsmetodene jeg har nevnt i dette delkapittelet.

### **2.3.5 Peer collaboration**

Majken Korsager et al. (2014) har skrevet en artikkel om sitt samarbeidsprosjekt om klimaendringene mellom fire ulike land: Norge, Sverige, Canada og Kina (Korsager et al., 2014). Fordi klimaendringer er et svært komplekst tema og ofte vanskelig å undervise, lagde forfatterne et prosjekt kalt “Global Climate Exchange”. Der skulle elevene, gjennom samarbeid, kommunikasjon og en felles læringsplattform, utveksle, utforme og diskutere klimaendringer på tvers av landegrensler.

Denne metoden refereres ofte til som “Peer Collaboration” som nettopp handler om det å utvikle, reflektere og diskutere seg frem til en felles kunnskapsforståelse med medelever (Korsager et al., 2014). Metoden er utviklet rundt tanken om sosial interaksjon og et sosialt læringsfellesskap som en motiverende og god måte å forstå faglige konsepter. Viktige faktorer for å se en slik utvikling mente de lå i uoverensstemmelser blant elevene og at man bidro aktivt i arbeidet. En annen viktig del av utviklingen var også at man diskuterte et felles emne, men på tvers av landegrensler. På denne måten kunne elevene knytte kunnskapen til noe lokalt, men også sette det inn i et globalt perspektiv og få et mer nyansert bilde av de ulike emnene.

Deres arbeid viste at elevene utviklet en større konseptuell forståelse av klimaendringene og at de ofte var aktive i kommunikasjonen med hverandre (Korsager et al., 2014). Elevene bidro selv med informasjonen og kunne redigere underveis. Dette førte til at de fikk et eierskap til stoffet, samtidig som at de kunne gå inn og endre ettersom de tilegnet seg nyere og mer riktig eller nyansert informasjon. Forfatterne konkluderte derfor med at dette prosjektet kunne være nyttig som et supplement til undervisningen for å skape et: “lokalt klasserom” med en “global dimensjon” [min oversettelse] (Korsager et al., 2014:118).

### **2.3.6 Eksterne aktører som samarbeidspartnere**

Gjennom DNS har man hatt et stort fokus på samarbeid med eksterne aktører som en nøkkelfaktor for å nå målet om BU (Scheie og Korsager, 2014b). Eldri Scheie og Majken Korsager (2014b) skriver at samarbeidet kan vekke elevenes tro på solidarisk handling og felles innsats, og at når kunnskap knyttes til reelle problemstillinger og settes i en lokal kontekst får det en sterkere relevans for elevene. Flere av disse målene er også nedfelt i den generelle delen i læreplanen, under “Det miljøbevisste mennesket” (Utdanningsdirektoratet,

2011). Denne type arbeid hever kompetansen både hos elevene og lærerne, og både skolen og den eksterne aktøren vinner på samarbeidet.

Mange har etterspurt skolefagenes relevans, og gjennom samarbeid med eksterne aktører kan relevansen økes ved å sette elevenes kunnskap i anvendelse (Scheie og Korsager, 2014b).

Dette gir økt mulighet for elevene til å utvikle handlingskompetanse og få tro på at innsats nytter. Flere DNS-prosjekter rapporterer om økt motivasjon hos elevene, og at de ser seg selv som viktige aktører i samfunnet. En viktig faktor her er å la elevene få eierskap til arbeidet og problemstillingene. Elevene får også erfaringer i demokratisk deltakelse. Gjennom samarbeid med samfunnet forblir ikke skolen en isolert aktør, men en aktiv deltaker i samfunnsspørsmål.

### **2.3.7 Utforskende undervisning**

“Utforskende undervisning” kommer fra det engelske begrepet “inquiry based teaching” og innebærer at elevene skal engasjere seg i og lete frem til informasjon og kunnskap på en utforskende måte (Korsager, 2014). På denne måten skaper man en naturlig indre motivasjon hos elevene som hjelper dem å sette kunnskapen i en relevant og interessant kontekst.

Gjennom dette arbeidet utvikler elever ferdigheter som er viktige for senere tilegnelse av kunnskap, samt at det utvikler elevenes kommunikasjonsevner nettopp fordi disse er så viktige i utforskende undervisning.

Gjennom denne arbeidsmetoden aktiviserer man elevene til å aktivt delta i sin egen læringsprosess, i stedet for at læreren står ved tavlen og formidler kunnskapen (Korsager, 2014). Det er viktig å balansere godt mellom teori og praksis, fordi om denne sammenhengen ikke tydeliggjøres for elevene vil de ikke kunne styrke hverandre. Teori er ingenting uten en praktisk kontekst, og praksis er ingenting uten teoretisk kontekst. DNS har oppfordret prosjekter til å jobbe med utforskende undervisning gjennom den såkalte 5E-modellen (engage, explore, explain, elaborate og evaluate), som gir lærere et godt verktøy for hvordan undervisningen bør legges opp. Gjennom de ulike fasene, som elevene styrer selv med veiledning fra læreren, vil den indre motivasjonen drive elevene til å utforske et emne.

### **2.3.8 Testing – et hinder for UBU?**

Flere og flere trekker frem at økt og overdreven bruk av testing i skolen er problematisk, både generelt, men også for UBU.

Astrid Sinnes og Christoffer Eriksen (2014) skriver i artikkelen “Styring av skolen i møte med klimaendringer” at det i dag fokuseres mye på kunnskapsbaserte tester, som for eksempel PISA (Programme for International Student Assessment) (Sinnesog Eriksen, 2014).

Hovedbudskapet i artikkelen deres er at det er vanskelig å måle mye av den kunnskapen og kompetansen som elevene skal tilegne seg i skolen, spesielt i sammenheng med BU.

Holsten (2011) skriver at BU er så lite forpliktende i læreplanen at det er vanskelig å gjennomføre denne undervisningen nettopp på grunn av det store presset på testing i dagens skole (Holsten, 2011). Fordi BU er et emne som det er vanskelig å teste, og derfor er det lett å utelate emnet totalt.

Artikkelen “Testing regimes, accountabilities and education policy: commensurate global and national developments” av Bob Lingard et al. (2013) ser på økende styring/måling ovenfra og ned, og hva dette gjør med læreplanen, lærere og undervisningen (Lingard et al., 2013).

Forfatterne påpeker at denne negative utviklingen viser seg å være uheldig for elever med utfordringer, og at dette øker sosiale forskjeller. De er bekymret over at denne utviklingen får oss til å glemme det som virkelig teller, nemlig å ta vare på livsgrunnet vårt.

I en av hovedkonklusjonene i sin kvalitative studie finner Sinnes og Jegstad (2011) at økt fokus på kompetansemål, målbare kunnskaper og testing kombinert med en lite forpliktende og vid læreplan, fører til at BU ble nedprioritert av lærere (Sinnesog Jegstad, 2011). Denne tendensen viste seg å være gjeldende både for lærere som er motiverte for UBU, så vel som de som ikke er det.

Til sist må det igjen nevnes at i revisjonen av FNUBU i 2012 (Kunnskapsdepartementet, 2012), nevnes det at det fra tiårets første periode var kommet tilbakemeldinger på at økt fokus og press på grunnleggende ferdigheter, vurdering og nasjonale prøver hindret undervisningsmetoder som støtter UBU (Kunnskapsdepartementet, 2012).

Dokumentforfatterne påpekte her at det ikke er noen motsetninger mellom grunnleggende ferdigheter og UBU, og la derfor ansvaret over på den enkelte lærer å løse denne utfordringen.

## **2.4 Elevers holdninger til klima og miljø**

I følgende delkapittel vil undersøkelser som har vist unges holdninger til klima- og miljøutfordringer bli presentert. Hovedvekten vil ligge på ROSE-undersøkelsen. Det er den min undersøkelse i store deler bygger på.



### 2.4.1 ROSE

Boken “Sowing the seeds of ROSE” av Camilla Schreiner og Svein Sjøberg (2004) beskriver bakgrunnen, utarbeidelsen og gjennomføringen av ROSE-undersøkelsen (Schreiner og Sjøberg, 2004). Undersøkelsen ble gjennomført i Norge i 2002. Bakgrunnen for arbeidet var å måle internasjonale likheter og ulikheter mellom 15-åringers holdninger og interesser til naturfaget, samt eventuelle kjønnsforskjeller. Undersøkelsens ulike deler undersøker hva elevene er interessert i å lære mer om, hvilke aktiviteter de driver med utenfor skolen, hva de tenker om vitenskap og teknologi, hvor godt de liker naturfaget på skolen, hva de tenker om fremtidig jobb, hva de tenker om å selv jobbe med vitenskapelig arbeid og hva de tenker om miljøutfordringene vi står overfor i dag. Til sammen utgjør undersøkelsen ca. 250 spørsmål eller påstander. Undersøkelsen er laget med en likert-skala med fire nivåer, der nivå 1 er “Ikke interessert,” “Uenig” eller “Aldri,” mens nivå 4 er “Veldig interessert” “Enig” eller “Ofte” (Schreiner og Sjøberg, 2004).

Resultatene ble publisert fra undersøkelsen gjennomført på tidlig 2000-tallet. De viste tydelige tendenser til at elevene hadde positive holdninger til vitenskap og teknologi, men at rike land ofte var mer ambivalente og skeptiske (Schreiner og Sjøberg, 2010). Man så også at kjønnsforskjellene økte, der særlig jenter i rike land viste mer skepsis enn gutter. Et annet hovedfunn var at jo mer utviklet et land var, desto mindre var interessen generelt. Elevene i de rikeste landene var også svært selektive i hva de var interessert i og dette førte ofte til store kjønnsforskjeller både når det gjaldt interesser, fremtidig jobb, vitenskapelig arbeid osv.

Schreiner og Sjøberg (2004) skriver at det å gjøre elevene “handlingsdyktige” (eller “empowered” på engelsk) i møtet med miljøutfordringene, er et viktig mål for utdannelsen (Schreiner og Sjøberg, 2004). Forfatterne mente at det var gjort nok forskning på hva elever kunne eller ikke kunne, forsto eller misforsto, men lite på holdninger, prioriteringer og avgjørelser knyttet til miljørelaterte emner. Grunnlaget for handlingsdyktighet er at man har mål man ønsker å nå, og at man føler seg i stand til å handle for å nå dem. Dette er et samspill gjennom det man kan (kunnskap) og motivasjon, holdninger og håp.

Videre lister forfatterne opp egenskaper de tenker må være på plass for at man skal føle seg handlekraftig: at man er motivert for handling, at man har håp og visjoner om fremtiden, at man føler man kan bidra personlig, at man er interessert i å løse utfordringene og at man mener dette er viktig for samfunnet (Schreiner og Sjøberg, 2004). Det er dette temaet

miljødelen av undersøkelsen søker å finne svar på. Elevene skal ta stilling til 18 påstander delt inn i fire kategorier:

1. Har de håp og visjoner for fremtiden?
2. Er de motivert for handling eller mener de andre burde fikse det?
3. Har de en generell følelse av at de kan ha innflytelse på utviklingen?
4. Syns de det er viktig for samfunnet?

I tillegg er det lagt til noen påstander som er ment å skule avsløre kvasireligiøse eller hellige oppfatninger av den levende naturen, og at dette gjør beskyttelse et mål i seg selv.

Resultatene fra 2002 anslo at 15-åringene viste tegn til å mene at miljøutfordringer var viktig, men det gjaldt mest for jenter (Schreinerog Sjøberg, 2010). Jenter var oftere enig i påstander som gikk på å beskytte og medvirke til endring, mens flere av guttene mente problemene var overdrevne. Guttene var også mer positive til at vitenskap og teknologi kan løse (alle) problemene, mens jentene trodde mer på at individet kunne utgjøre en forskjell. Jenter var også mer villig til å betale prisen det kostet å løse problemene, mens guttene var mindre villige til dette.

#### **2.4.2 Andre undersøkelser**

Ottar Hellevik skriver i sin artikkel “Beliefs, Attitudes and Behavior towards the Environment” om en studie gjennomført i Norge over tid (ca. 1990-2000) der folk i ulike aldre ble stilt spørsmål om tro, holdninger og handlinger i forbindelse med klima og miljø (Hellevik, 2002). Resultatene viste at da undersøkelsene startet viste folk mye angst og frykt for miljøet, men at dette har avtatt over tid. Flere var villige til å gjøre noe aktivt i egne liv tidligere, men dette også har blitt redusert. Aldersperspektivet ble trukket frem som spesielt interessant i denne studien. Flere unge ved starten av 2000-tallet var klar over og bekymret over utviklingen, men det var de eldre som var mest villige til å endre livene sine for å bedre situasjonen. Forfatteren påpeker at man med dette så en ung, schizofren befolkning: de anerkjente problemene, men var ofte ikke villig til å slippe materielle goder for å løse dem.

På 1990-tallet så man en økende bevissthet og engasjement rundt miljøbevegelsen, og det ble spekulert i om flere industrialiserte samfunn hadde gått over til en mer postmaterialistisk holdning (Inglehart, 1995, Wray-Lake et al., 2010). Dette baserte man på at bekymringen for miljø og klima, samt viljen til å handle miljøvennlig for å bedre situasjonen økte frem mot 90-

tallet. Man antok at velfungerende velferdsstater i økonomisk gode tider viste denne viljen spesielt godt. En undersøkelse blant elever fra den videregående skolen i USA over de siste tre tiårene har vist at denne utviklingen har snudd, og at mange unge i dag anser myndighetene for ansvarlige for klima- og miljøutfordringene (Wray-Lake et al., 2010).

### **3. Metode**

Dette kapittelet presenterer først undersøkelsens design, og går deretter videre til å beskrive fremgangsmåten for undersøkelsen. Her vil også etiske overveielser og utfordringer nevnes, samt en bortfallsanalyse. Videre vil jeg diskutere dataenes reliabilitet og validitet. Til sist vil jeg presentere oversikten over den analytiske tilnærmingen, og hvordan den statistiske analysen vil bli presentert.

#### **3.1 Undersøkelsens design**

Undersøkelsen er delvis en gjentakelse av tidligere forskning, men søker også å utfylle eksisterende kunnskap. For det første viderefører den forskningen som er gjort av Camilla Schreiner og Svein Sjøberg i ROSE-prosjektet (Schreiner og Sjøberg, 2004), og da spesielt de spørsmålene/påstandene som går på klima og miljø. Deres data og funn er i dag noe foreldet, og jeg ønsket derfor å få inn nyere data. I tillegg bygger min undersøkelse på forskning gjort av en annen masterstudent fra 2008 på samme emne (Brænden, 2008). Disse dataene er begrenset på grunn av få respondenter, og er i tillegg også noe foreldet. På bakgrunn av disse to forskningsarbeidene utformet jeg en todelt kvantitativ undersøkelse for ungdomsskoleelever og deres naturfagslærere, der begge grupper ble gitt hvert sitt spørreskjema på nett. Elevundersøkelsen inneholder spørsmål fra ROSE-prosjektet, som primært går på elevenes holdning til miljøutfordringer, mens lærerundersøkelsen er basert på den tidligere nevnte masterstudentens intervjuguide om UBU.

#### **3.2 Fremgangsmåte, etiske overveielser og utfordringer**

##### **3.2.1 Valg av metode**

Etter at tema og problemstilling var bestemt, fant jeg at det var mest hensiktsmessig å lage en kvantitativ undersøkelse for elever, en såkalt tverrsnittundersøkelse (Johannessen et al., 2011). En slik undersøkelse gir et øyeblikksbilde av et fenomen, i mitt tilfelle elevers holdninger til klima- og miljøutfordringene. Ettersom den skulle ta utgangspunkt i en tidligere kvantitativ undersøkelse, trengte jeg sammenliknbare data. Dette gjør at undersøkelsen også kan betegnes som en tidsserieundersøkelse (longitudinell), der samme tema blir undersøkt på flere tidspunkt med forskjellige grupper respondenter (Johannessen et al., 2011).

Jeg ønsket også å gjennomføre en kvalitativ undersøkelse mot respondentenes naturfagslærere, fordi jeg så at elevdataene muligens ville komme til å vekke min

nysgjerrighet både rundt elementer fra elevundersøkelsen. Etter hvert som jeg utarbeidet undersøkelsene forsto jeg at det å få respondenter nok kunne være utfordrende, og at en kvantitativ undersøkelse på ca. 5-10 minutter kunne sørge for flere respondenter enn et 30 minutters intervju. På bakgrunn av dette valgte jeg derfor å gjøre om lærerdelen av undersøkelsen fra et kvalitativt semistrukturert intervju til et kvantitativt spørreskjema. Dataene vil ikke gi den dybden jeg ønsket, men kan fortelle om lærernes valg av undervisning og deres virkning på elevene. Denne delen av undersøkelsen vil bare bli en tverrsnittsundersøkelse. Dette fordi jeg ikke har den samme muligheten til statistisk å sammenlikne over tid. Den vil derfor gi mer indikerende enn generaliserbare resultater.

### **3.2.2 Utvalg og kontakt med utvalget**

Selve utvalget ønsket jeg skulle være representativt for Norge, på samme måte som den var for ROSE-undersøkelsen (Schreiner og Sjøberg, 2004). Dette ble gjort ved å legge fordelingen etter den prosentvise andel innbyggere i Norges landsdeler. Dette ga følgende fordeling: Østlandet 50,1 %, Sørlandet 5,7 %, Vestlandet 26,1 %, Midt-Norge 8,6 % og Nord-Norge 9,4 % (SSB, 2014). Målet var å få fordelt skolene som deltok i min undersøkelse så likt dette som mulig. Schreiner og Sjøberg (2004) skriver at alle land som ønsket å delta i ROSE-undersøkelsen burde stille opp med minst 25 skoler for at dataene skulle være statistisk signifikante (Schreiner og Sjøberg, 2004). Jeg satte meg derfor som mål å få med minst 25 skoler.

I dag er alle typer spørreundersøkelser svært utbredt. Mange privatpersoner og virksomheter er lei av å bruke tid på slike forespørsler (Johannessen et al., 2011). I skolen har man en stund også sett økende hyppighet av tester, både internasjonale, nasjonale og lokale. Til sammen legger testing, prøver og undersøkelser beslag på mye tid i skolen, og ansatte har ytret frustrasjon over dette. Fordi min masteroppgave ville kreve noe tidsforbruk, var jeg forberedt på at det kunne bli utfordrende å få tilstrekkelig mange respondenter.

På denne bakgrunn valgte jeg tidlig å prøve å benytte meg av kontakter i stedet for å randomisere utvalget. Jeg vurderte det slik at det å få respondenter var viktigere enn å ha et helt tilfeldig utvalg. Min veileder var i det aktuelle tidsrommet ansvarlig for videreutdanning i naturfag av ca. 40 lærere fra hele landet. Jeg fikk mulighet til å ta personlig kontakt med disse på Høgskolen i Oslo og Akershus (heretter HiOA), og så dermed sannsynligheten for å få dem

med på undersøkelsen som høy. Om jeg ikke fikk nok respondenter fra denne gruppen, var planen å supplere med tilfeldige skoler fra de underrepresenterte landsdelene.

Lærere fra videreutdanningskurset ble spurt om de ønsket å delta med sin naturfagsklasse, både på e-post og per telefon. Jeg oppnådde forpliktende svar fra 15 lærere. Ytterligere to var positive uten å ville forplikte seg. For å finne ytterligere potensielle skoler til undersøkelsen brukte jeg nettsiden skole.no, som har en oversikt over alle skoler i Norge. Jeg regnet ut hvordan de ulike landsdelene var dekket med de lærerne som allerede var sikret, og valgte ut fylker fra de landsdelene som var dårligst representert. Jeg trengte å supplere med 9 skoler, for å ha en sikkerhetsmargin valgte jeg ut 18 skoler fra de underrepresenterte landsdelene. Etter flere henvendelser via e-post og telefon fikk jeg ytterligere tre skoler med. Tallet var nå oppe i 20 skoler, fem mindre enn målet.

Jeg valgte likevel å avslutte rekrutteringsprosessen ettersom det nå hadde gått med svært mye tid til dette. Min veileder mente dessuten at antallet ville være tilstrekkelig. Gjennomføringen av undersøkelsen ble planlagt til slutten av januar, og deltakerne fikk beskjed om at de en uke før undersøkelsens start ville motta ytterligere informasjon.

### **3.2.3 Utforming av elevundersøkelsen**

Elevundersøkelsen ble som tidligere nevnt utformet med utgangspunkt i ROSE-undersøkelsen (Schreiner og Sjøberg, 2004). Fordi ROSE-undersøkelsen i utgangspunktet inneholder over 250 spørsmål, var det verken tid eller ressurser til å gjennomføre den uavkortet. Det ble derfor nødvendig å velge ut de mest aktuelle spørsmålene. Den åpenbart viktigste delen er undersøkelsens del D – “Jeg og miljøutfordringene”. Denne delen sammenfalt med emnet jeg ønsket å undersøke.

I tillegg valgte jeg å inkludere flere spørsmål fra delene A, C og E – “Hva jeg vil lære mer om”. Her inkluderte jeg både miljørelaterte og ikke-miljørelaterte spørsmål, fordi det ville være interessant å avdekke om hvilke av disse var mest populære. De ikke-miljørelaterte spørsmålene tok jeg fra lister over minst og mest populære spørsmål fra undersøkelsen gjennomført i 2002 (Sjøberg, 2009).

Videre la jeg til noen spørsmål om hvordan elevene anser naturfaget og dets påvirkning på deres liv fra undersøkelsens del F – “Mine naturfagstimer på skolen”. Her ønsket jeg å se om elevene vurderte naturfaget som viktig for deres daglige liv og tilværelsen utenfor skolen. Jeg

supplerte også med spørsmål om miljørelaterte aktiviteter på fritiden for å se om mengden miljørelaterte aktiviteter hadde noen innvirkning på hvor engasjerte elevene var i temaet. Et siste spørsmål undersøkte om elevene kunne tenke seg å ha en jobb relatert til miljø og klima i framtiden. Totalt endte elevundersøkelsen på 66 spørsmål elevene skulle svare på. For mer utfyllende informasjon om spørreskjemaet, se vedlegg 1.

#### **3.2.4 Etiske overveielser - elevundersøkelsen**

I og med at elevrespondentenes alder varierte mellom 13 og 16 år, noe som defineres som barn, var denne delen av undersøkelsen meldepliktig. Dataene i undersøkelsen skulle dessuten lagres på en bærbar PC, og kom da i inngrep med “Lov om behandling av personopplysninger” (Lovdata, 2013). Jeg meldte derfor inn prosjektet til NSD (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS), og fikk prosjektet godkjent. Elevundersøkelsen var for øvrig anonymisert, de eneste sporbare opplysningene som ble hentet inn fra respondentene var om hvilken skole de tilhørte. Dette er en opplysning det er vanskelig å spore direkte tilbake til respondenten. I tillegg ble deres deltakelse helt anonymisert for meg som forsker. I undersøkelsesapplikasjonen LimeSurvey. Denne applikasjonen vil bli omtalt nærmere senere.

Allerede i starten av kontakten med utvalget ble det opplyst at deltakelse i undersøkelsen var frivillig og at det var mulig å trekke seg når som helst. Det ble også opplyst om at det kun var jeg som forsker og min veileder som kom til å ha innsyn i dataene underveis, og at svarene også skulle anonymiseres ved publisering av oppgaven. Mine spørsmål og utformingen av undersøkelsen for øvrig kan ikke sies å avdekke utleverende eller sensitiv informasjon, innsyn i privatliv eller fare for skade på respondenten. Jeg anser derfor dette som etisk irrelevant for undersøkelsen og denne oppgaven.

#### **3.2.5 Lærerundersøkelsen**

Som tidligere nevnt var valget om en egen lærerundersøkelse tatt både etter et ønske om å se sammenhenger mellom elevenes og lærernes svar samt å undersøke hvordan lærere la opp til UBU i sin undervisning. Den tidligere nevnte masteroppgaven (Brænden, 2008) inneholdt mange av de samme spørsmålene jeg har brukt. Ettersom denne undersøkelsen som tidligere nevnt er noe foreldet og utvalget mindre, valgte jeg å gjennomføre en undersøkelse for å finne eventuelle endringer eller om mine funn ville bekrefte Brændens (2008) resultater.

På bakgrunn av dette ville jeg primært bruke den samme intervjuguiden Brænden (2008) brukte, men nå utformet som et kvantitativt spørreskjema. Mitt skjema ble hovedsakelig basert på Brændens (2008) intervjuguide, men ble noe omformulert og utvidet slik at det passet bedre med min problemstilling. Blant annet ønsket jeg å se om ressurser pekt ut gjennom Norges strategi for UBU ble brukt av lærerne (jf. Utdanningsdirektoratet 2006), hva lærerne opplevde som utfordrende med undervisningen, og hva slags planlegging og metoder de benyttet seg av. Totalt endte lærernes spørreskjema på 51 spørsmål.

Både elevskjemaet og lærerskjemaet var nesten utelukkende et prekodet spørreskjema (Johannessen et al., 2011). Dette gjør det lett og hurtig for respondentene å svare. Ved noen av spørsmålsgruppene var det også lagt til et “Annet”-alternativ, slik at lærerne kunne tilføye informasjon om metoder, hjelpemidler, ressurser som ikke ble dekket av hovedspørsmålene.

De fleste av spørsmålsgruppene ble kodet på samme måte som i ROSE-undersøkelsen, det vil si med en “Likert”-skala fra 1 til 4, der 1 er “Uenig”/”Liten grad” og 4 er “Enig”/”Stor grad” (Schreiner og Sjøberg, 2004). Fire-delingen ble valgt bevisst ettersom den krever at respondenten i større grad tar stilling – det finnes ikke noe nøytralt svaralternativ. Ved ett tilfelle (hjelpemidler i undervisningen) utvidet jeg likevel skalaen til 5, ettersom jeg antok at hjelpemidlene som var listet opp ikke nødvendigvis var kjente for respondentene. For mer utfyllende informasjon om spørreskjemaet, se vedlegg 2.

### **3.2.6 Etiske overveielser – lærerundersøkelsen**

I motsetning til elevene var lærerundersøkelsen i utgangspunktet ikke meldepliktige etter personopplysningslovene. Respondentene her er voksne, de utleverer ikke sensitive opplysninger, gir ikke innsyn i privatliv og står ikke i fare for skade. På den annen side skulle jeg også her oppbevare opplysningene på en bærbar PC. Dessuten måtte lærerne oppgi hvilken skole de arbeidet på. Ettersom bare én lærer fra hver skole skulle delta (samt at jeg også hadde hatt personlig kontakt med dem), ville det være mulig for meg å avsløre hvem som hadde svart hva. Dette gjorde at også denne delen av min undersøkelse ble meldepliktig, og jeg meldte inn til NSD samtidig med elevundersøkelsen. Det ble også opplyst om at deltakelse i undersøkelsen var frivillig, at det var mulig å trekke seg når som helst og at det kun var jeg som forsker og min veileder som hadde innsyn i dataene. Det ble også presisert at ingen av lærerne kommer til å være sporbare i den ferdigstilte oppgaven.



Ingen av spørsmålene i lærerundersøkelsen er direkte utleverende, men det er likevel åpenbart at enkelte lærere kan oppleve at deres svar likevel kan anses som sensitivt (at de ikke gjør en “god nok” jobb). Det er derfor viktig å presisere at min oppgave ikke vil ha fokus på enkelte lærere, men se gruppen som en helhet, og å påpeke svakheter i utdanningssystemet.

### **3.2.7 Spørreskjema på nett - LimeSurvey**

Som tidligere nevnt valgte jeg å distribuere spørreskjemaet på internett. Dette fordi de potensielle respondentene hadde gitt uttrykk for at gjennomføringen da ville være enklere. En nettbasert undersøkelse er også enklere å håndtere i ettertid. Ved HiOA har alle studenter og ansatte tilgang til LimeSurvey, som er en nettbasert undersøkelsesapplikasjon. I denne applikasjonen kan det enkelt utformes undersøkelser som distribueres via en nettlinke som gir tilgang til skjemaet i en nettleser. I ettertid er det mulig å samle responsen til en datafil som kan eksporteres og videre behandles i andre applikasjoner.

Skjemaet ble laget slik at det ikke skulle være mulig for hver enkelt deltaker å levere flere enn én besvarelse. For å oppnå dette måtte hver enkelt som ønsket å åpne nettlinken til undersøkelsen, registrere seg med navn og e-post. Det ble deretter dannet anonymiserte nøkler, hvor en individuell undersøkelseslenke ble sendt til hver registrerte nøkkel. Jeg valgte å gjøre det mulig for flere respondenter å bruke samme PC, dersom skolen ikke hadde én PC per elev.

### **3.2.8 Gjennomføring og utfordringer**

Det ble opplyst om at undersøkelsen skulle vare i to uker, fra 26. januar til 6. februar (2015), og at lærerne og deres elever hadde mulighet til å gå inn, gjennom en nettlinke gitt i en e-post, for å svare i hele denne tidsperioden. Det ble også sendt ut en påminnelse dagen undersøkelsen startet, halvveis ut i undersøkelsen og ved undersøkelsens slutt, for å sikre at alle deltok.

Ikke lenge etter at undersøkelsen var initiert, dukket det opp e-poster sendt til min e-postadresse, med en automatisert informasjon om at en melding ikke var blitt levert til den tilsiktede mottaker. Liknende e-poster dukket opp med jevne mellomrom, uten noe mer forklaring på hvorfor de ikke var kommet frem til mottakerne. E-postene inneholdt elevenes registrerte undersøkelsesnøkler. Jeg prøvde tidlig å nøste opp i hva problemet kunne være,

men ingen jeg kontaktet hadde noe svar på hva som var feil. En lærer rapporterte underveis at kun en liten andel av hans klasse hadde fått svart på undersøkelsen, resten hadde blitt “kastet ut”. Ved undersøkelsens slutt var det totalt registrert 415 nøkler, men kun 311 besvarelser. De resterende 104 nøklene tilsvarte nok ikke bare de elevene som ble “kastet ut,” men utgjør en betydelig andel, for totalt mottok jeg 37 slike e-poster. Problemet forekom ikke i lærerundersøkelsen.

Da jeg hadde analysert funnene mine så jeg at det var tre undervisningsmetoder jeg ønsket å spørre lærerne om, som jeg dessverre hadde utelatt å inkludere i undersøkelsen. Disse metodene var bruk av rollespill, utforskende undervisning og Peer Collaboration. I tillegg dukket det opp uforutsette funn for spørsmål om lærerne hadde hørt om FNUBU, og jeg ønsket derfor å stille lærerne et oppfølgingsspørsmål om dette. Jeg ringte rundt til alle lærerne for å stille dem de aktuelle spørsmålene, og førte dataene deretter inn i SPSS. Presentasjonen av funnene inkluderer derfor disse tilleggsspørsmålene, selv om disse ikke vises i spørreskjemaene i vedleggene.

### **3.2.9 Bortfallanalyse**

Totalt inviterte jeg 38 lærere fra videreutdanningskurset på HiOA og 18 skoler fra den tilfeldige trekkingen, som gir et bruttoutvalg på 56 skoler. Ved undersøkelsens slutt satt jeg igjen med 16 lærere, og dette gir et nettoutvalg på 28,6 %.

Bortfallet hos lærerne har mange ulike forklaringer: læreren underviste ikke naturfag i det aktuelle året, læreren underviste ikke på ungdomstrinnet, læreren jobbet på en skole som allerede var representert i undersøkelsen, læreren var blitt syk eller sykemeldt, læreren hadde ikke funnet tid, læreren svarte ikke på invitasjonen, læreren gjennomførte ikke til tross for tidligere samtykke eller skolens administrasjon viderefremmet aldri invitasjonen til en aktuell lærer. Ved undersøkelsens start hadde 20 lærere samtykket om å delta i undersøkelsen, men fire av disse falt fra underveis i undersøkelsen.

Elevenes deltakelse i undersøkelsen var avhengig av deres naturfaglærers samtykke og klassens størrelse, og det er derfor vanskelig å anslå hvor mange av elevene i bruttoutvalget som har falt bort underveis i prosessen. Noe av bortfallet skyldes utvilsomt problemene rundt e-post-utsending av nøklene i LimeSurvey. I tillegg til dette er det sannsynlig at mange potensielle respondenter har falt fra på grunn av mangel på interesse og at de derfor har latt

være å svare. Det er videre trolig at en del har gjennomført undersøkelsen, men at besvarelsene av tekniske årsaker ikke er blitt lagret. En av lærerne som deltok i lærerundersøkelsen hevdet med stor sikkerhet at elevene hadde svart på elevundersøkelsen, men den aktuelle skolen er ikke å finne i mine elevdata.

Totalt fikk lærerundersøkelsen 16 lærere, mens i elevundersøkelsen endte med 311 respondenter fordelt på 15 skoler. For korrelasjonsanalysen på tvers av undersøkelsene ble besvarelsen fra læreren uten korresponderende elevdata fjernet.

Av de 38 lærerne på videreutdanningskurset var det til slutt 13 som deltok, mens av de 18 tilfeldig trukket var det bare 3 som deltok. Dette gir et nettoutvalg på 34,2 % for videreutdanningskurset, og 16,7 % for den tilfeldige trekkingen. Begge nettoutvalgene er lave, og ikke overraskende er tilslutningsandelen høyere når det er mulig å oppnå personlig kontakt med utvalget enn ved et tilfeldig utvalg.

### **3.3 Diskusjon av dataenes reliabilitet og validitet**

#### **3.3.1 Reliabilitet**

Spørsmålet om reliabilitet går på å diskutere om dataene er pålitelige (Johannessen et al., 2011). Her er det viktig å diskutere hva slags data som brukes, måten det blir samlet inn på og hvordan det bearbeides i ettertid. Det er mulig å bruke en “test-retest”-metode, der man undersøker nøyaktig det samme flere ganger, med korte mellomrom. Det er også mulig å få flere til å undersøke det samme og siden sette det sammen til et bilde, kalt “interreliabilitet”. I min forskning har det ikke vært tid eller ressurser til å gjøre dette, så det er ikke mulig å vise at mine data har maksimal reliabilitet.

Det er derimot mulig å si noe om arbeidet med å samle inn data og påpeke sider ved denne som kan ha påvirket dataenes reliabilitet. Man må alltid ta høyde for at enkelte respondenter ikke tar undersøkelsen seriøst, velger å sabotere eller svarer vilkårlig på spørsmålene. I noen tilfeller er dette mulig å avsløre, mens det i andre er umulig. Noen ganger kan formuleringen av spørsmål eller påstander få respondentene til å avslutte undersøkelsen, eller avgi vilkårlige svar for å komme videre. Jeg kan ikke utelukke at noen av mine funn har slike feilkilder.

Lærerne fra videreutdanningskurset hadde ikke den formelle kompetansen i naturfag som egentlig kreves, og dette er et bias som kan ha påvirket svarene deres. Det faktum at de har lavere formell kompetanse i naturfag utelukker selvsagt ikke at de kan ha en genuin interesse

og engasjement for naturfag, i enkelte tilfeller kanskje endog større enn gjennomsnittet ettersom de prioriterer videreutdanning i faget. Ved et tilfeldig utvalg ville det uansett vært stor sannsynlighet for å få enkelte respondenter uten formell kompetanse. Det er også verdt å legge til at siden disse lærerne ikke er tilfeldig trukket, faller idealet om randomisering. Jeg fikk bare 16 lærere til å delta i undersøkelsen, og selv om dette var hensikten i og med at deres svar skulle krysses med deres elevers svar, gjør dette at det ikke er mulig å trekke noen statistiske konklusjoner på bakgrunn av dataene fra denne delen av undersøkelsen. Dataene kan likevel gi indikasjoner som er verdt å merke seg.

For samtlige deltagende skoler ble det videre nødvendig å utvide aldersgruppen noe. I ROSE-undersøkelsen var målet å undersøke 15-åringers holdninger, selv om det der også forekom andre aldersgrupper. På grunn av utfordringene med å få mange nok respondenter, måtte jeg åpne opp for en større aldersspredning i min undersøkelse. Dette svekker sammenlikningsgrunnlaget noe mellom min undersøkelse og Schreiner og Sjøbergs (2005). Jeg mener likevel utvalget gir gode indikasjoner på 15-åringers holdninger.

Elevene er blitt stilt spørsmål om de kunne tenke seg å jobbe med noe relatert til klima og miljø i fremtiden. Dette spørsmålet har jeg ønsket å analysere opp mot et spørsmål fra den tidligere ROSE-undersøkelsen. Spørsmålet er likevel ikke formulert identisk, noe som gjør det vanskeligere å trekke bastante konklusjoner. Jeg vil likevel hevde at sammenlikningen gir en klar antydning om hvordan dette synet har utviklet seg.

Jeg mener at de sterkeste sidene ved mine data spesielt er at jeg i størst mulig grad har benyttet meg av en tidligere utformet undersøkelse (ROSE-undersøkelsen), som har blitt grundig utviklet over tid. Dette har spart meg for mye arbeid, og har også styrket min egen undersøkelse. For elevundersøkelsen har jeg dessuten tilstrekkelig mange respondenter til å kunne trekke statistisk solide konklusjoner. I begge undersøkelsene har jeg valgt å hindre respondentene i å levere en ufullstendig besvarelse. Jeg har altså kun bearbeidet et komplett og sammenliknbart underlagsmateriale.

### **3.3.2 Validitet**

Validitet brukes for å diskutere om dataene representerer virkeligheten godt (Johannessen et al., 2011). Johannesen (2011) deler inn validitetsbegrepet i begrepsvaliditet, intern validitet og ytre validitet.

Begrepsvaliditet omhandler forholdet mellom det man vil undersøke og de aktuelle data man samler inn, og man trenger her å spørre seg om dataene er valide avbildninger av virkeligheten (Johannessen et al., 2011). For å finne ut av dette er det mulig å sette opp en validitetstest, der man sammenlikner to utvalg hvor en variabel som er kjent er ulik. Dette har det ikke vært tid eller ressurser til i mitt prosjekt. En annen metode er å bruke sunn fornuft. Spørsmålene i min undersøkelse er relativt konkrete, og dette gjør det mulig å tolke svar presist. Ved en større og mer omfattende undersøkelse kan man se for seg et utvidet spørreskjema for dermed å oppnå et mer nyansert bilde.

Intern validitet brukes for å finne årsakssammenhenger i dataene (Johannessen et al., 2011). Størrelsen og valget av kvantitativ metode gjør det vanskelig eller umulig å finne slike årsakssammenhenger. Selv der det finnes sammenheng (korrelasjon) mellom spørsmål, ble respondentene ikke gitt mulighet til å utdype slike sammenhenger. For å oppnå dette måtte man enten brukt kvalitative undersøkelsesmetoder, eller et utvidet sett kvantitative målinger.

Ytre validitet går ut på om resultater er overførbare i rom og tid (Johannessen et al., 2011). I mitt tilfelle vil jeg mene at nasjonalitet og tidsepoke har stor innflytelse på mine resultater og at de derfor ikke er overførbare til andre land eller over lengre tidsperioder. Jeg vil uansett mene at resultatene har en ytre validitet for Norge, og at det kan strekke seg noen få år tilbake og frem i tid fra det faktiske målingstidspunktet. ROSE-undersøkelsen ble sist gjennomført i 2002, det vil si at det er 13 år mellom denne undersøkelsen og min egen. Mine funn gir indikasjoner på at dette er en for lang tidsepoke når det kommer til ytre validitet.

Til slutt vil jeg nevne den statistiske validiteten for min undersøkelse. Statistisk validitet måler om det er mulig å generalisere et fenomen ut fra utvalget i en undersøkelse (Johannessen et al., 2011). I elevundersøkelsen var fordelingen av elevene fra de ulike landsdelene 100 % representativt for befolkningstallet i landsdelene, samt at kjønnsfordelingen var tilnærmet 50/50. Selv om lærerundersøkelsen ikke er 100 % representativ, er det nært nok. Antallet gjør likevel at det her ikke er mulig å treke generelle statistiske konklusjoner. Konklusjonen er at den statistiske validiteten i elevdelen er sterk, mens den er heller svak i lærerdelen.

## **3.4 Oversikt over den analytiske tilnærmingen**

### **3.4.1 Generelt**

I det analytiske arbeidet mitt har jeg valgt å benytte meg av SPSS – “Statistical Package for the Social Sciences”. Dette programmet har ansatte og studenter ved HiOA lisens til å bruke i akademisk forskning tilknyttet institusjonen. I og med at mitt undersøkelsesverktøy, LimeSurvey, enkelt kunne lage datafiler som kunne åpnes med SPSS, ble også datainnsamling og -overføring effektiv. Etter at datafilene til de to undersøkelsene var klare, valgte jeg å bruke en rekke forskjellige analyseverktøy i SPSS.

### **3.4.2 Univariat analyse**

Innledningsvis brukte jeg enkle analyseverktøy for å finne frekvenser innenfor beskrivende statistikk for alle spørsmålsgruppene i begge undersøkelser, en såkalt univariat analyse (Johannessen et al., 2011). Gjennom univariat analyse teller man opp hvor mange som har krysset av for forskjellige svaralternativ. Dette er nyttig både for å skape en oversikt over dataene, men også for å kunne vise frem den generelle statistikken slik at andre kan få muligheten til å vurdere funnene selv. Min univariate analyse inkluderer frekvensfordeling, gjennomsnittsverdi, typetall og standardavvik for hvert spørsmål.

Frekvensfordelingen viser hvor stor andel i prosent hvert svaralternativ har for hvert spørsmål (Johannessen et al., 2011). For hvert av spørsmålene i elevundersøkelsen var det mulig å krysse av for fire ulike alternativer, og med 311 svar er det hensiktsmessig å måle besvarelsene prosentueelt. I lærerundersøkelsen med sine 16 respondenter faller det mer naturlig med vanlig opptelling. Lærerundersøkelsen har også fire svaralternativer for alle spørsmål, med unntak av spørsmålsgruppen “Hjelpemidler”. Her har jeg, som tidligere nevnt, valgt å gi fem alternativer, der det i tillegg til de vanlige alternativene er mulig å krysse av for “Aldri”.

Middelverdien kan utregnes for å finne hva som er mest typisk for utvalget (Johannessen et al., 2011). Middelverdi inkluderer måling av gjennomsnitt, median og typetall/modus. Jeg har valgt å regne gjennomsnitt for elevundersøkelsen, men ikke for lærerundersøkelsen på grunn av dens få respondenter. For å regne ut gjennomsnittet for et spørsmål ble hvert svaralternativ kodet. Deretter ble tallkodene addert, og deretter dividert på antall respondenter. Svaret gir da gjennomsnitt. Gjennomsnittet kan imidlertid “forstyrres” av ekstreme observasjoner, og er derfor ikke alltid et godt mål for hva som er typisk. Jeg har derfor også valgt å legge inn

typetall i tallpresentasjonen, et mål som avslører hvilket svaralternativ som har flest avkryssinger. Typetallet gir altså en indikasjon på hva som har vært mest populært for respondentene å svare på, og sett sammen med gjennomsnittet kan dette enten bekrefte eller nyansere middelveien.

Det er også viktig å se på variasjonen, eller spredningen, av dataene (Johannessen et al., 2011). Standardavviket er med på å fortelle spredningen innenfor hvert enkelt spørsmål. To ulike spørsmål kan ha samme gjennomsnitt, men ulik spredning, og standardavviket vil gi et bilde av avvikene. Et stort standardavvik indikerer store avvik fra gjennomsnittet, og omvendt. For å finne standardavviket benyttes formelen  $(X_i - \bar{X})$ , der  $X_i$  står for hver enkelt observasjon og  $\bar{X}$  står for gjennomsnittet. Man må altså finne differensen, eller avviket, for hver observasjon fra gjennomsnittet. Dersom differensen blir et negativt tall, løses dette ved først å kvadrere avviket, summere de kvadrerte avvikene, dividere dette med antall enheter og til slutt finne kvadratroten. Det er ikke lett å si hva som karakteriserer et stort eller lite standardavvik, på lik linje med høy eller lav prosent. Igjen, med henvisning til responsantallet, er standardavviket kun beregnet i elevundersøkelsen.

### 3.4.3 Bivariat analyse

Videre ønsket jeg å se om det fantes en samvariasjon, eller korrelasjon, mellom ulike svar både for elev- og lærerundersøkelsen, samt på tvers av disse. Til dette analysearbeidet må man benytte seg av en bivariat analyse (Johannessen et al., 2011). En bivariat analyse har til hensikt å undersøke sammenhenger mellom to variabler, og jeg benyttet meg her av en korrelasjonsanalyse.

Jeg har brukt et svært vanlig korrelasjonsmål kalt Parsons  $r$ . Dette målet viser om det finnes en sterk lineær sammenheng mellom to variabler (Johannessen et al., 2011). Hvis de fleste enhetene i en undersøkelse følger omtrentlig det generelle mønsteret kan man si at det er en korrelasjon mellom variablene. Det finnes to typer korrelasjoner: negativ og positiv korrelasjon. For en positiv korrelasjon er det likt samsvar mellom variablene, mens ved en negativ korrelasjon er det et omvendt samsvar mellom variablene.

Parsons  $r$  angir både typen korrelasjon, negativ, positiv eller fraværende, og styrken på den, mellom -1 og +1 (Johannessen et al., 2011). Om korrelasjonen er -1 betegnes dette som en perfekt negativ korrelasjon, ved 0 er det ingen korrelasjon, og ved +1 er korrelasjonen perfekt

positiv. For å regne ut korrelasjonen ser man etter hvor mye hver enkelt enhet avviker fra gjennomsnittet for begge variablene. Formelen for dette er  $(X_i - \bar{X})$  og  $(Y_i - \bar{Y})$ . Videre må man multiplisere hver enkelt enhets avvik fra gjennomsnittet, og deretter summere disse. Til slutt dividerer man denne summen på antall enheter multiplisert med standardavvikene til X og Y.

Man kan skrive utregningen slik:  $r = \frac{(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y}) + \dots + (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{N \times S_x \times S_y}$ .

### 3.4.4 Forskjeller mellom grupper - hypotesetesting

Til slutt ønsket jeg å sammenlikne mine data med ROSE-dataene fra 2002 for å se om det fantes en signifikant endring over tid for elevundersøkelsen. Jeg ønsket også å se om det fantes en signifikant kjønnsforskjell for resultatene i elevundersøkelsen. For å finne dette må man sammenlikne gjennomsnittene fra de to uavhengige undersøkelsene, og dette kalles en uavhengig t-test (Johannessen et al., 2011). Resultatet viser om gjennomsnittet for et spørsmål stilt til ett utvalg er signifikant forskjellig fra gjennomsnittet til det samme spørsmålet for et annet utvalg.

Analysen begynner med at man formulerer en nullhypotese, som skrives slik:  $H_0$  (Johannessen et al., 2011). Denne hypotesen sier at det ikke finnes noen forskjell mellom utvalgene.

Deretter lager man en annen hypotese, kalt alternativ hypotese, som skrives slik:  $H_a$ . Denne hypotesen sier at det finnes en forskjell mellom utvalgene. Sammenlikner man utvalgene kan man konkludere at det enten ikke finnes noen forskjell ( $H_0$ ) eller at det er en forskjell ( $H_a$ ).

Det er alltid nullhypotese som testes, og om denne forkastes aksepteres den alternative hypotesen automatisk. Mer utførlige matematiske forklaringer på hvordan man viser om en forskjell er signifikant finnes i Johannessen et al. (2011). Ved å beregne gjennomsnittene i hver gruppe og variasjonen innen gruppene, altså standardavviket, finner man det som kalles t-verdi, og det er dette som har gitt opphav til navnet t-test.

Når signifikante forskjeller skal presenteres er det ikke vanlig å oppgi t-verdien, men en p-verdi (Johannessen et al., 2011). P-verdien regnes ut fra t-verdien, og står for det engelske uttrykket "probability value," ("signifikanssannsynlighet" på norsk). Det er to feil som kan oppstå når man tester nullhypotesen: det er mulig å enten forkaste en sann, eller beholde en som er usann. P-verdien angir sannsynligheten for å forkaste en sann  $H_0$ . Det er vanlig å sette grensen for p-verdien ved 0,05 ( $p < 0,05$ ). For en enda sikrere signifikanstesting er det også vanlig å sette p til mindre enn 0,01 ( $p < 0,01$ ). Dette viser at sannsynligheten er svært lav for at



man forkaster en sann nullhypotese. Jeg har valgt å sette p-verdien ved 0,05, men jeg påpeker det også der analysen viser at p-verdi er mindre enn 0,01.

### **3.4.5 Presentasjon av den statistiske analysen**

I presentasjonen av funnene fra elevundersøkelsen viser tabellene prosentandel positive svar (svaralternativ 3 og 4), gjennomsnitt, typetall og standardavvik for hvert spørsmål. Tabeller viser også signifikante endringer fra 2002 til 2015, samt signifikante kjønnsforskjeller, men kun for de spørsmålene dette gjelder. De signifikante endringene og forskjellene presenteres også i et diagram som viser differensen for alle spørsmål i spørsmålsgruppen, og her er de signifikante endringene og forskjellene markert slik at dette kommer tydelig frem. I tillegg finnes det et diagram og to tabeller som viker fra dette. Diagrammet viser utviklingen over tid for spørsmålsgruppen “Mine naturfagstimer på skolen,” mens tabellene viser en oversikt over stigende gjennomsnitt for spørsmålsgruppen “Hva jeg vil lære mer om,” samt korrelasjoner innad elevundersøkelsen.

For lærerundersøkelsen var det på grunn av det lave utvalget ikke hensiktsmessig å presentere tabeller med oversikt over generell statistikk. Jeg har derfor utelukkende valgt å presentere funnene gjennom diagrammer. For hver spørsmålsgruppe viser diagrammet en oppsummering av positive svar (3 og 4, 4 og 5 ved ett tilfelle), for å vise hvor mange av lærerne som stiller seg positive til spørsmålet. Unntaket er spørsmålene fra spørsmålsgruppen “FNs utdanningstiar for bærekraftig utvikling”. Her er kun frekvensen for hvert svaralternativ presentert.

## **4. Presentasjon av resultater og statistisk analyse**

I dette kapittelet vil jeg presentere mine funn fra de to kvantitative undersøkelsene.

Delkapittel 4.1 vil ta for seg funn fra elevundersøkelsen sortert etter spørsmålsgruppene i undersøkelsen, samt en korrelasjonsanalyse av elevdelen. Delkapittel 4.2 presenterer lærerundersøkelsen, også sortert etter spørsmålsgruppene for undersøkelsen, samt en korrelasjonsanalyse av lærerdelen. Til slutt vil jeg i delkapittel 4.3 presentere nevneverdige korrelasjoner på tvers av de to delene av undersøkelsen.

### **4.1 Elevers holdninger til miljø og klima anno 2015**

#### **4.1.1 Generell informasjon om deltakerne i undersøkelsen**

Totalt var det 311 respondenter i elevundersøkelsen (n=311), der 51,1 % av respondentene var gutter (n=159) og 48,9 % var jenter (n=152). Hvis ikke annet er opplyst vil tabellene i dette kapittelet presentere hele utvalget (n=311). Respondentenes alder varierte fra 13 til 16 år, der 14,5 % var 13 år, 22,8 % var 14 år, 55,3 % var 15 år og 7,4 % var 16 år.

Respondentene var fordelt på totalt 15 ulike skoler fra hele landet, hvor 50,1 % var fra Østlandet, 5,7 % fra Sørlandet, 26,1 % fra Vestlandet, 8,6 % fra Midt-Norge og 9,4 % fra Nord-Norge. Dette er 100 % representativt for Norges befolkningstall per landsdel per 01.01.14 (SSB, 2014).

Under følger en presentasjon av funnene fra de ulike spørsmålsgruppene i spørreundersøkelsen. Hver spørsmålsgruppe er delt inn i tre deler. Første del tar for seg grunnstatistikken i spørsmålsgruppen, der det er inkludert gjennomsnitt, typetall og standardavvik for hvert spørsmål. Her har jeg også valgt å slå sammen svaralternativ 3 med 4 for grovt å visualisere hvor positive elevene er til spørsmålet/påstanden. Andre del tar for seg forskjeller mellom kjønnene i de ulike spørsmålsgruppene, og det er kun de signifikante forskjellene som er tatt med i tabellene ( $p < 0,05$ ). Tredje del viser endringene fra 2002 til 2015, og også her er det bare de signifikante funnene som tatt med i tabellene.

Kjønnsforskjeller og endring over tid presenteres også i diagrammer, de de signifikante forskjellene fremheves. Avslutningsvis i delkapittelet presenteres korrelasjoner mellom ulike spørsmålsgrupper i undersøkelsen.

## 4.1.2 Min framtidige jobb

### Grunnstatistikk

Spørsmål	Pos %	Snitt	Typetall	Std. av
<b>1. I hvor stor grad kunne du være interessert i å jobbe med miljø og klima i framtiden?</b>	30,5 %	2.06	2	.854

Tabell 4.1 - For spørsmålsgruppen "Min framtidige jobb," på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Prosentvis antall positive svar (svaralternativ 3 og 4), gjennomsnitt for hele utvalget, typetall og standardavvik.

Som man kan se av tabell 4.1 var 30,5 % av elevene positive til en jobb i framtiden relatert til klima og miljø, og det var flest som hadde krysset av for svaralternativ 2 som betyr «Lite interessert».

### Signifikante kjønnsforskjeller

Det forekom ingen signifikante kjønnsforskjeller i denne spørsmålsgruppen.

### Signifikant endring fra 2002 til 2015

Spørsmål	Snitt 2002	Snitt 2015	Diff.	Sig.
<b>1. I hvor stor grad kunne du være interessert i å jobbe med miljø og klima i framtiden?</b>	1.78	2.06	.280	.000

Tabell 4.2 - For spørsmålsgruppen "Min framtidige jobb," på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Gjennomsnitt for undersøkelse gjennomført i 2002 og 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Tabell 4.2 viser at det er en signifikant endring fra 2002 til 2015 i interessen for å jobbe med klima og miljø. Som tidligere nevnt er det ikke blitt stilt identiske spørsmål i de to undersøkelsene, og man kan derfor ikke tillegge dette funnet vesentlig betydning.

### 4.1.3 Mine naturfagstimer på skolen

#### Grunnstatistikk

Påstand	Pos %	Snitt	Typetall	Std. av
1. Jeg mener alle bør lære naturfag på skolen	83,6 %	3.40	4	.888
2. Det jeg lærer i naturfag vil komme til nytte i hverdagen min	68,8 %	2.90	3	.939
3. Naturfag har gjort meg mer kritisk og skeptisk	43,7 %	2.36	2	1.019
4. Naturfag har gjort at jeg setter mer pris på naturen	54,1 %	2.61	3	1.044

Tabell 4.3 - For spørsmålsgruppen "Mine naturfagstimer på skolen," på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Prosentvis antall positive svar (svaralternativ 3 og 4), gjennomsnitt for hele utvalget, typetall og standardavvik.

Som det kommer frem av tabell 4.3 kan man se at over 80 % mener at alle burde lære naturfag på skolen, mens oppunder 70 % av elevene ser naturfagets relevans i hverdagen. Færre sier at de setter mer pris på naturen, og har blitt mer kritisk og skeptisk. Likevel har både spørsmål 2 og 4 typetall 3, noe som indikerer en positiv tendens innenfor begge disse.

#### Signifikante kjønnsforskjeller

Det forekom ingen signifikante kjønnsforskjeller i denne spørsmålsgruppen.

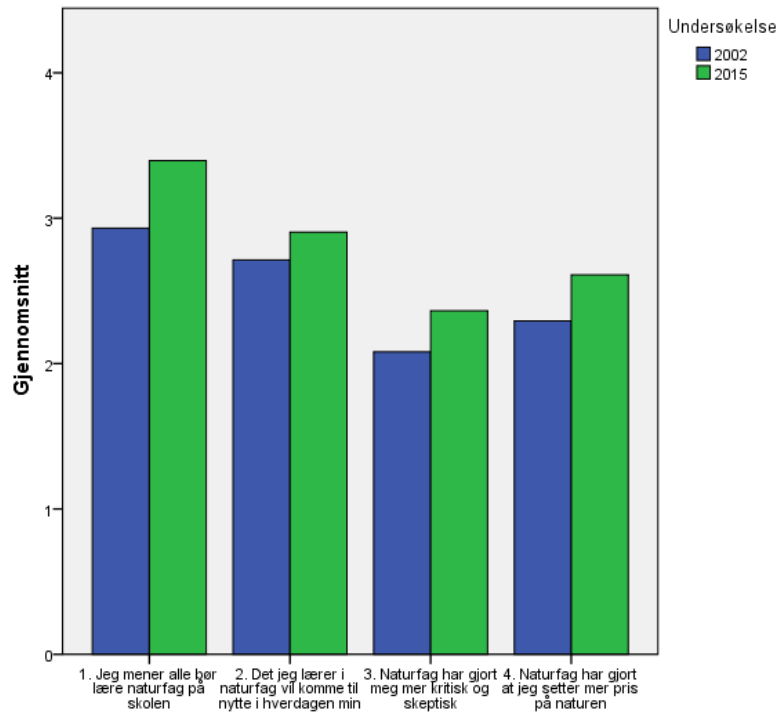
#### Signifikant endring fra 2002 til 2015

Påstand	Snitt 2002	Snitt 2015	Diff.	Sig.
1. Jeg mener alle bør lære naturfag på skolen	2.95	3.40	.446	.000
2. Det jeg lærer i naturfag vil komme til nytte i hverdagen min	2.71	2.90	.195	.002
3. Naturfag har gjort meg mer kritisk og skeptisk	2.08	2.36	.280	.000
4. Naturfag har gjort at jeg setter mer pris på naturen	2.29	2.61	.319	.000

Tabell 4.4 - For spørsmålsgruppen "Mine naturfagstimer på skolen," på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Gjennomsnitt for undersøkelse gjennomført i 2002 og 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Tabell 4.4 viser at det har vært en signifikant positiv utvikling fra 2002 til 2015 i samtlige spørsmål i denne spørsmålsgruppen. Selv om grensen for statistisk signifikans er satt ved  $p < 0,05$ , ser man her at for alle spørsmålene er  $p\text{-verdi} < 0,01$ . Størst utvikling ser man i

spørsmål 1, mens den minste utviklingen er i spørsmål 2. Under vises et diagram der utviklingen kommer visuelt tydeligere frem.



Figur 2 – For spørsmålsgruppen “Mine naturfagstimer på skolen,” på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Visualisering av variasjon i gjennomsnitt for undersøkelse gjennomført i 2002 og 2015.

#### 4.1.4 Hva jeg vil lære mer om

##### Grunnstatistikk

Spørsmål	Pos %	Snitt	Typetall	Std. av
1. Hvordan mennesker, dyr, planter og miljøet avhenger av hverandre	53,1 %	2.51	3	.996
2. Hva som kan gjøres for å sikre ren luft og rent drikkevann	61,7 %	2.72	3	.923
3. Hvordan det føles å være vektløs i verdensrommet	64,6 %	2.86	4	1.060
4. Kreft, hva vi vet, og hvordan kreft kan behandles	69,1 %	2.95	4	.982
5. Kjente forskere og deres liv	28,3 %	1.96	1	.963
6. Planter der jeg bor	26,7 %	1.97	1	.960
7. Hva man skal spise for å holde seg sunn og slank	67,5 %	2.90	4	1.065
8. Hvordan forbedre avlingene i hager og landbruk	26,7 %	2.01	2	.930
9. Hvordan atombomben fungerer	64,3 %	2.79	4	1.103
10. Hvordan ulike sorter mat produseres, konserveres og lagres	41,1 %	2.31	2	.958
11. Hvordan teknologien hjelper oss med behandling av søppel og avfall	36,3 %	2.23	2	.999
12. Hvordan meteororer, kometer og asteroider kan føre til katastrofer på jorda	61,7 %	2.77	4	1.101
13. Nye energikilder fra sol, vind, tidevann, bølger osv.	49,5 %	2.48	3	1.025
14. Hvorfor vi drømmer når vi sover, og hva drømmene kan bety	78,4 %	3.22	4	.962
15. Muligheter for at det finnes liv utenfor jorda	74,6 %	3.13	4	1.016
16. Hvordan energi kan spares og utnyttes på en bedre måte	50,1 %	2.48	3	1.022
17. Hvordan trene for å holde kroppen veltrent og sterk	72,3 %	3.08	4	1.033
18. Rengjøringsmidler og såper, og hvordan de virker	23,8 %	1.92	1	.954
19. Økologisk landbruk uten bruk av sprøytemidler og kunstgjødsel	26,7 %	1.97	1	.955
20. Eksplosive kjemikalier	56,9 %	2.73	4	1.118
21. Hvordan vi kan beskytte truede dyrearter	50,8 %	2.56	2	.988
22. Hva vi vet om hiv/aids og hvordan de bekjempes	53,7 %	2.56	3	1.048
23. Fordeler og ulemper ved moderne landbruk	28,6 %	2.05	2	.949
24. Dyr der jeg bor	43,4 %	2.39	2	1.032

Tabell 4.5 - For spørsmålsgruppen "Hva jeg vil lære mer om," på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Prosentvis antall positive svar (svaralternativ 3 og 4), gjennomsnitt for hele utvalget, typetall og standardavvik.

Som det kommer frem av tabell 4.5 kan man se at de mest populære emnene handler om kreft, kosthold, drømmer, utenomjordisk liv og trening. Det samme kommer frem i tabell 4.6, der alle emnene er rangert fra mest til minst populær, og miljø- og klimarelaterte emner er

markert med stjerne. Det ser her ut til at de mest populære emnene er knyttet enten direkte til elevenes liv eller deres fascinasjon for verdensrommet.

Spørsmål	Snitt
18. Rengjøringsmidler og såper, og hvordan de virker	1.92
5. Kjente forskere og deres liv	1.96
19. Økologisk landbruk uten bruk av sprøytemidler og kunstgjødsel *)	1.97
6. Planter der jeg bor *)	1.97
8. Hvordan forbedre avlingene i hager og landbruk *)	2.01
23. Fordeler og ulemper ved moderne landbruk *)	2.05
11. Hvordan teknologien hjelper oss med behandling av søppel og avfall *)	2.23
10. Hvordan ulike sorter mat produseres, konserveres og lagres *)	2.31
24. Dyr der jeg bor *)	2.39
16. Hvordan energi kan spares og utnyttes på en bedre måte *)	2.48
13. Nye energikilder fra sol, vind, tidevann, bølger osv. *)	2.48
1. Hvordan mennesker, dyr, planter og miljøet avhenger av hverandre *)	2.51
21. Hvordan vi kan beskytte truede dyrearter *)	2.56
22. Hva vi vet om hiv/aids og hvordan de bekjempes	2.56
2. Hva som kan gjøres for å sikre ren luft og rent drikkevann *)	2.72
20. Eksplosive kjemikalier	2.73
12. Hvordan meteorer, kometer og asteroider kan føre til katastrofer på jorda	2.77
9. Hvordan atombomben fungerer	2.79
3. Hvordan det føles å være vektløs i verdensrommet	2.86
7. Hva man skal spise for å holde seg sunn og slank	2.90
4. Kreft, hva vi vet, og hvordan kreft kan behandles	2.95
17. Hvordan trene for å holde kroppen veltrent og sterk	3.08
15. Muligheter for at det finnes liv utenfor jorda	3.13
14. Hvorfor vi drømmer når vi sover, og hva drømmene kan bety	3.22

Tabell 4.6 - For spørsmålsgruppen "Hva jeg vil lære mer om," på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Gjennomsnittsberegning for alle spørsmålene, rangert fra minst til størst. Klima- og miljørelaterte spørsmål markert med stjerne.

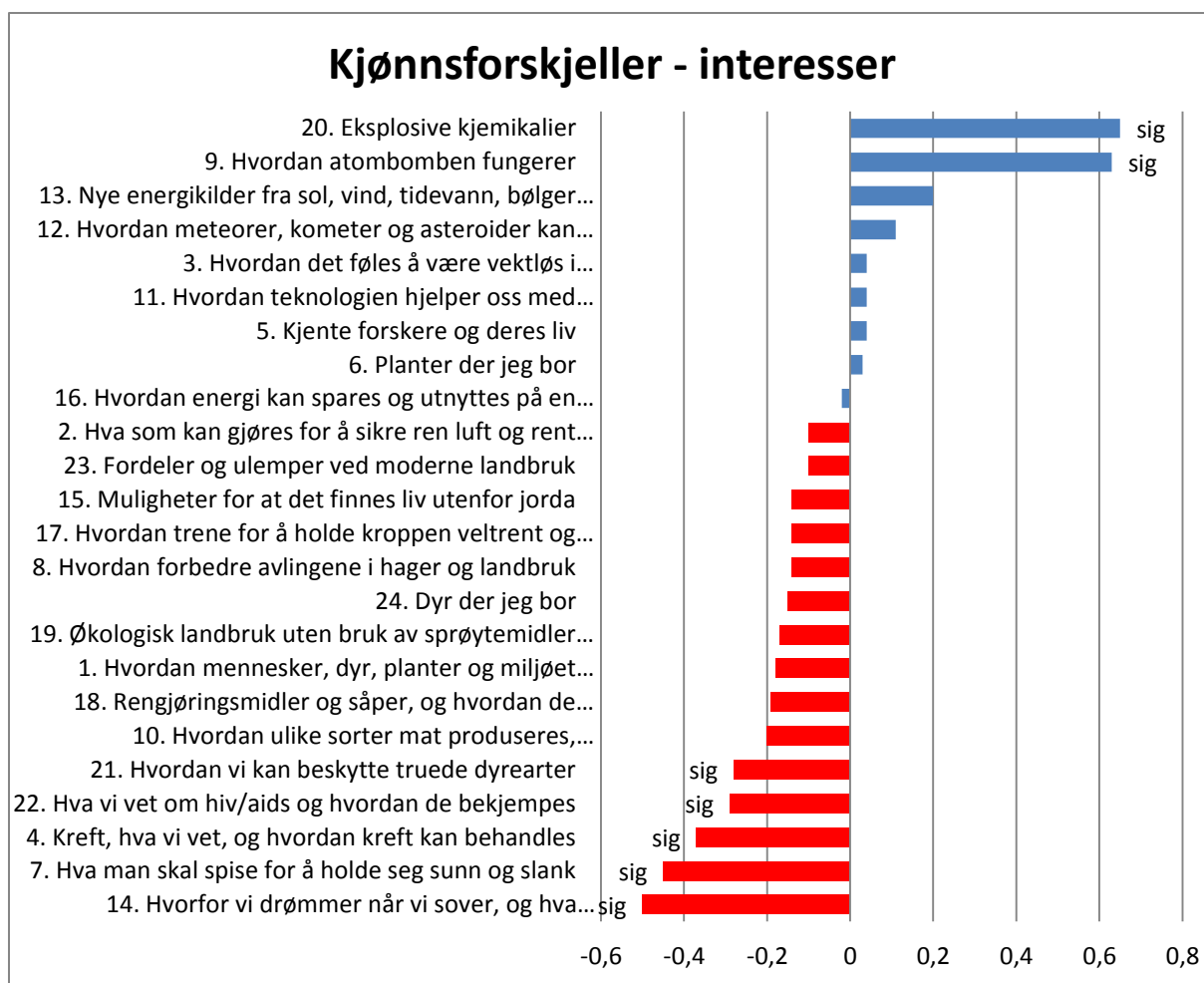
### Signifikante kjønnsforskjeller

Spørsmål	Snitt ♀	Snitt ♂	Diff.	Sig.
4. Kreft, hva vi vet, og hvordan kreft kan behandles	3.14	2.77	-.371	.001
7. Hva man skal spise for å holde seg sunn og slank	3.13	2.68	-.452	.000
9. Hvordan atombomben fungerer	2.47	3.10	.627	.000
14. Hvorfor vi drømmer når vi sover, og hva drømmene kan bety	3.47	2.97	-.499	.000
20. Eksplosive kjemikalier	2.39	3.04	.649	.000
21. Hvordan vi kan beskytte truede dyrearter	2.70	2.42	-.283	.012
22. Hva vi vet om hiv/aids og hvordan de bekjempes	2.71	2.42	-.289	.015

Tabell 4.7 - For spørsmålsgruppen "Hva jeg vil lære mer om," på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Gjennomsnitt for jenter og gutter for 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Tabell 4.7 viser de emnene der det forekom en signifikant forskjell mellom kjønnene. Dette gjaldt kun 7 av 24 emner, og man ser at delingen er nokså stereotypisk. Guttene er mest interessert i eksplosiver, mens jentene heller er interessert i helse, dyr og drømmer. Den største forskjellen ser man i spørsmål 9 og 20, der guttene er mer interessert enn jentene. Her er det også verdt å merke seg at selv om signifikansen er satt ved  $p < 0,05$ , ser vi her at 5 av syv spørsmål har  $p < 0,01$ . Diagram 4.2 under viser differansen mellom jenter og gutter for hele spørsmålsgruppen, der de signifikante forskjellene kommer visuelt tydelig frem.





**Figur 3 – For spørsmålsgruppen “Hva jeg vil lære mer om,” på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Visualisering av variasjon i gjennomsnitt for jenter og gutter, der positive verdier er i gutters favør og negative verdier i jenters favør. Sig – signifikant forskjell.**

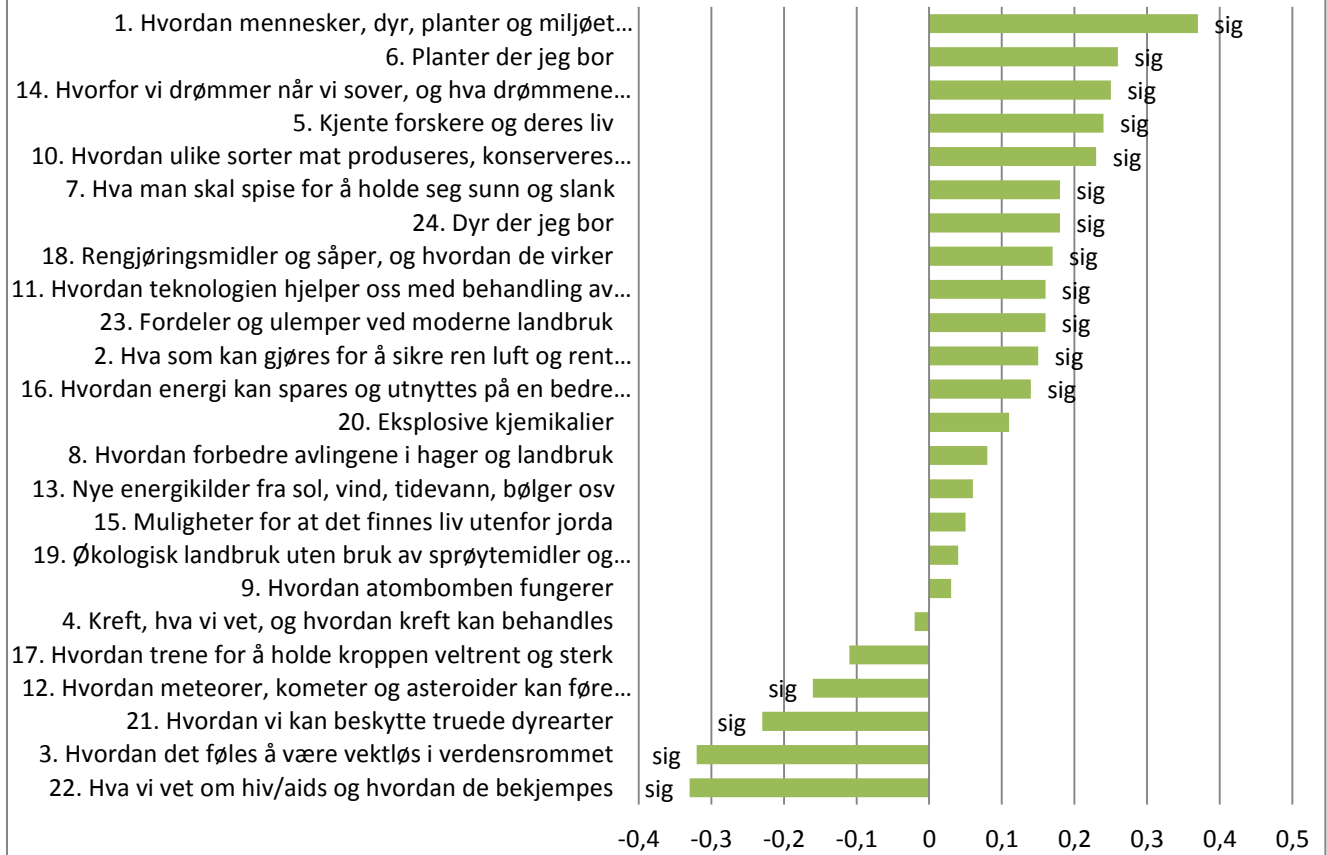
*Signifikant endring fra 2002 til 2015*

Spørsmål	Snitt 2002	Snitt 2015	Diff.	Sig.
<b>1. Hvordan mennesker, dyr, planter og miljøet avhenger av hverandre</b>	2.14	2.51	.372	.000
<b>2. Hva som kan gjøres for å sikre ren luft og rent drikkevann</b>	2.58	2.72	.147	.021
<b>3. Hvordan det føles å være vektløs i verdensrommet</b>	3.18	2.86	-.320	.000
<b>5. Kjente forskere og deres liv</b>	1.72	1.96	.237	.000
<b>6. Planter der jeg bor</b>	1.71	1.97	.260	.000
<b>7. Hva man skal spise for å holde seg sunn og slank</b>	2.72	2.90	.181	.012
<b>10. Hvordan ulike sorter mat produseres, konserveres og lagres</b>	2.08	2.31	.234	.000
<b>11. Hvordan teknologien hjelper oss med behandling av søppel og avfall</b>	2.07	2.23	.160	.008
<b>12. Hvordan meteorer, kometer og asteroider kan føre til katastrofer på jorda</b>	2.93	2.77	-.163	.015
<b>14. Hvorfor vi drømmer når vi sover, og hva drømmene kan bety</b>	2.97	3.22	.249	.000
<b>16. Hvordan energi kan spares og utnyttes på en bedre måte</b>	2.34	2.48	.137	.030
<b>18. Rengjøringsmidler og såper, og hvordan de virker</b>	1.76	1.92	.163	.003
<b>21. Hvordan vi kan beskytte truede dyrearter</b>	2.79	2.56	-.228	.001
<b>22. Hva vi vet om hiv/aids og hvordan de bekjempes</b>	2.89	2.56	-.332	.000
<b>23. Fordeler og ulemper ved moderne landbruk</b>	1.89	2.05	.158	.007
<b>24. Dyr der jeg bor</b>	2.21	2.39	.183	.006

Tabell 4.8 - For spørsmålsgruppen "Hva jeg vil lære mer om," på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Gjennomsnitt for undersøkelse gjennomført i 2002 og 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Tabell 4.8 viser kun de spørsmålene der det var en signifikant endring fra 2002 til 2015, og dette gjaldt 16 av 24 spørsmål. Også her ser man en overvekt av  $p < 0,01$ , ved hele 11 av 15 spørsmål. I 4 av 15 av emnene har det vært en tilbakegang, mens hele 12 emner har hatt en fremgang. Den største positive utviklingen ser man i spørsmål 1, som er et spørsmål relatert til miljø, og dette er i tillegg den største differansen totalt. Den største negative utviklingen er spørsmålet om hiv/aids. Diagram 4.3 under viser differansen mellom de to undersøkelsene for hele spørsmålsgruppen, der de signifikante forskjellene kommer visuelt tydelig frem.

## Endring over tid - interesser



Figur 4 – For spørsmålsgruppen “Hva jeg vil lære mer om,” på en skala fra Ikke interessert (1) til Veldig interessert (4). Visualisering av variasjon i gjennomsnitt for undersøkelse i 2002 og 2015, der positive verdier er i favør for 2015 og negative verdier i favør for 2002. Sig – signifikant endring.

## 4.1.5 Jeg og miljøutfordringene

### Grunnstatistikk

Påstander	Pos %	Snitt	Typetall	Std. av
1. Miljøproblemene angår ikke meg	24,4 %	1.86	1	1.017
2. Miljøproblemene gjør at fremtiden ser håpløs ut	50,4 %	2.55	2	1.015
3. Miljøproblemene er overdrevet	30,2 %	2.07	2	.949
4 Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemer	40,9 %	2.32	2	.951
5. Jeg er villig til å godta løsninger på miljøproblemene selv om det innebærer å gi slipp på mange goder	43,7 %	2.40	2	.964
6. Jeg har mulighet til selv å påvirke det som skjer med miljøet	62,4 %	2.74	3	.981
7. Vi kan fremdeles finne løsninger på miljøproblemene	77,5 %	3.18	4	.912
8. Folk bekymrer seg for mye over miljøproblemene	36,3 %	2.20	2	1.018
9. Miljøproblemene kan bli løst uten at vi trenger å endre vår levemåte noe særlig	33,2 %	2.12	2	.963
10. Folk skulle bry seg mer om miljøvern	69,4 %	2.94	3	.974
11. Det er de rike landenes ansvar å løse miljøproblemene i verden	39,6 %	2.25	2	1.044
12. Jeg mener hver enkelt av oss kan gi et viktig bidrag i forhold til miljøvern	71,7 %	2.96	3	.965
13. Miljøproblemene bør overlates til ekspertene	33,8 %	2.21	2	.947
14. Jeg ser lyst på fremtiden	68,1 %	2.92	4	.997
15. Dyr bør ha samme rett til å leve som mennesker	70,1 %	3.04	4	1.017
16. Det er riktig å bruke dyr i medisinske eksperimenter hvis det kan redde menneskeliv	44,4 %	2.36	2	1.062
17. Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet	26,7 %	2.06	2	.840
18. Naturen er hellig og bør få være i fred	53,7 %	2.59	3	1.009
19. Vitenskap og teknologi har skylden for miljøproblemene	39,5 %	2.31	2	.907

Tabell 4.9 - For spørsmålsgruppen "Jeg og miljøutfordringene," på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Prosentvis antall positive svar (svaralternativ 3 og 4), gjennomsnitt for hele utvalget, typetall og standardavvik.

Som det kommer frem fra tabell 4.9 kan man se at elevene er relativt positive til utsagn om at vi fremdeles kan finne løsninger på miljøproblemene, at folk burde bry seg mer om miljøvern, at hver enkelt av oss kan gi et viktig bidrag, at de ser lyst på fremtiden og at dyr bør ha samme rett til å leve som mennesker. Alle disse påstandene er det rundt eller over 70 % av elevene som stiller seg positive til. Ser man motsatt, på hva elevene er stort sett negative til av utsagn, er rundt eller over 70 % av elevene negative til påstander om at nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet, at miljøproblemene burde overlates til ekspertene, at vi ikke

trenger å endre vår levemåte noe særlig, at miljøproblemene er overdrevet og at miljøproblemene ikke angår dem.

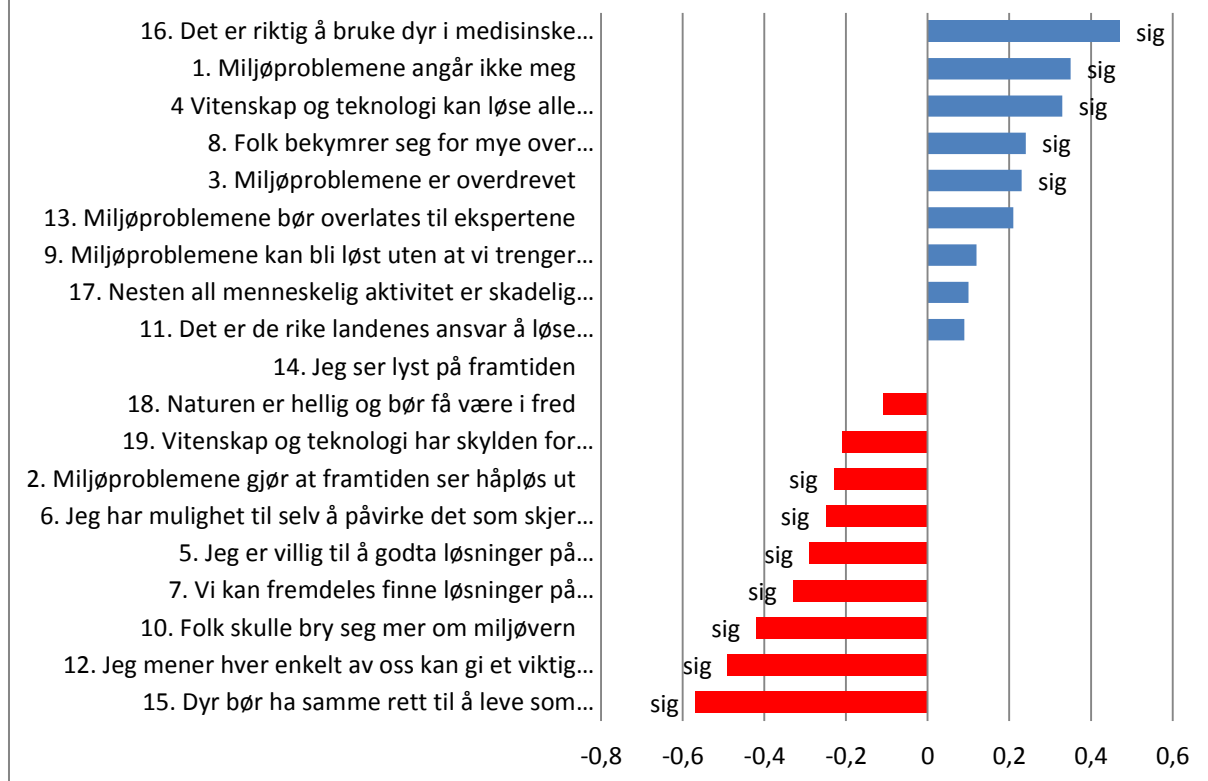
### *Signifikante kjønnsforskjeller*

Påstand	Snitt ♀	Snitt ♂	Diff.	Sig.
<b>1. Miljøproblemene angår ikke meg</b>	1.68	2.04	.354	.002
<b>2. Miljøproblemene gjør at framtiden ser håpløs ut</b>	2.66	2.43	-.231	.045
<b>3. Miljøproblemene er overdrevet</b>	1.95	2.19	.235	.029
<b>4 Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemer</b>	2.16	2.48	.326	.002
<b>5. Jeg er villig til å godta løsninger på miljøproblemene selv om det innebærer å gi slipp på mange goder</b>	2.55	2.25	-.294	.007
<b>6. Jeg har mulighet til selv å påvirke det som skjer med miljøet</b>	2.86	2.62	-.245	.027
<b>7. Vi kan fremdeles finne løsninger på miljøproblemene</b>	3.35	3.02	-.330	.001
<b>8. Folk bekymrer seg for mye over miljøproblemene</b>	2.07	2.31	.242	.036
<b>10. Folk skulle bry seg mer om miljøvern</b>	3.15	2.74	-.415	.000
<b>12. Jeg mener hver enkelt av oss kan gi et viktig bidrag i forhold til miljøvern</b>	3.22	2.72	-.494	.000
<b>15. Dyr bør ha samme rett til å leve som mennesker</b>	3.33	2.75	-.574	.000
<b>16. Det er riktig å bruke dyr i medisinske eksperimenter hvis det kan redde menneskeliv</b>	2.12	2.58	.466	.000

Tabell 4.10 - For spørsmålsgruppen "Jeg og miljøutfordringene," på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Gjennomsnitt for jenter og gutter for 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Tabell 4.10 viser at det finnes signifikante forskjeller mellom jenter og gutter i 12 av 19 påstander i denne spørsmålsgruppen, og at 8 av 12 har  $p < 0,01$ . Også her kan man se et stereotypisk kjønnsmonster, der jentene er viser mer omsorg, ansvarsfølelse og omtanke for dyr, mens gutter har større tro på teknologi, tar lettere på problemene/utfordringene, og ser mindre på seg selv som en viktig aktør. Den største forskjellen mellom dem er ved påstanden om dyr bør ha samme rett til å leve som mennesker. Diagram 4.4 under viser differansen mellom jenter og gutter for hele spørsmålsgruppen, der de signifikante forskjellene kommer visuelt tydelig frem.

## Kjønnsforskjeller - miljøutfordringer



Figur 5 – For spørsmålsgruppen “Jeg og miljøutfordringene,” på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Visualisering av variasjon i gjennomsnitt for jenter og gutter, der positive verdier er i gutters favør og negative verdier i jenters favør. Sig – signifikant forskjell.

### Signifikant endring fra 2002 til 2015

Påstand	Snitt 2002	Snitt 2015	Diff.	Sig.
<b>5. Jeg er villig til å godta løsninger på miljøproblemene selv om det innebærer å gi slipp på mange goder</b>	2.52	2.40	-.123	.046
<b>6. Jeg har mulighet til selv å påvirke det som skjer med miljøet</b>	2.98	2.74	-.239	.000
<b>7. Vi kan fremdeles finne løsninger på miljøproblemene</b>	3.47	3.18	-.288	.000
<b>8. Folk bekymrer seg for mye over miljøproblemene</b>	2.33	2.20	-.135	.042
<b>9. Miljøproblemene kan bli løst uten at vi trenger å endre vår levemåte noe særlig</b>	2.34	2.12	-.219	.001
<b>10. Folk skulle bry seg mer om miljøvern</b>	3.18	2.94	-.244	.000
<b>12. Jeg mener hver enkelt av oss kan gi et viktig bidrag i forhold til miljøvern</b>	3.10	2.96	-.130	.031
<b>13. Miljøproblemene bør overlates til ekspertene</b>	2.38	2.21	-.166	.011
<b>14. Jeg ser lyst på framtiden</b>	3.17	2.92	-.248	.000
<b>15. Dyr bør ha samme rett til å leve som mennesker</b>	3.19	3.04	-.152	.015
<b>16. Det er riktig å bruke dyr i medisinske eksperimenter hvis det kan redde menneskeliv</b>	2.55	2.36	-.197	.005

Tabell 4.11 -For spørsmålsgruppen "Jeg og miljøutfordringene," på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Gjennomsnitt for undersøkelse gjennomført i 2002 og 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Som det kommer frem fra tabell 4.11 kan man se at det finnes en signifikant endring ved 11 av 19 spørsmål i denne spørsmålsgruppen. Ved samtlige påstander ser man en negativ utvikling, men dette indikerer ikke nødvendigvis mindre interesse ettersom at påstandene er formulert både positivt og negativt. En negativ utvikling for en negativ påstand vil derfor gi et positivt utslag i klima- og miljøsammenheng. Funnene viser at elevene er/har mindre:

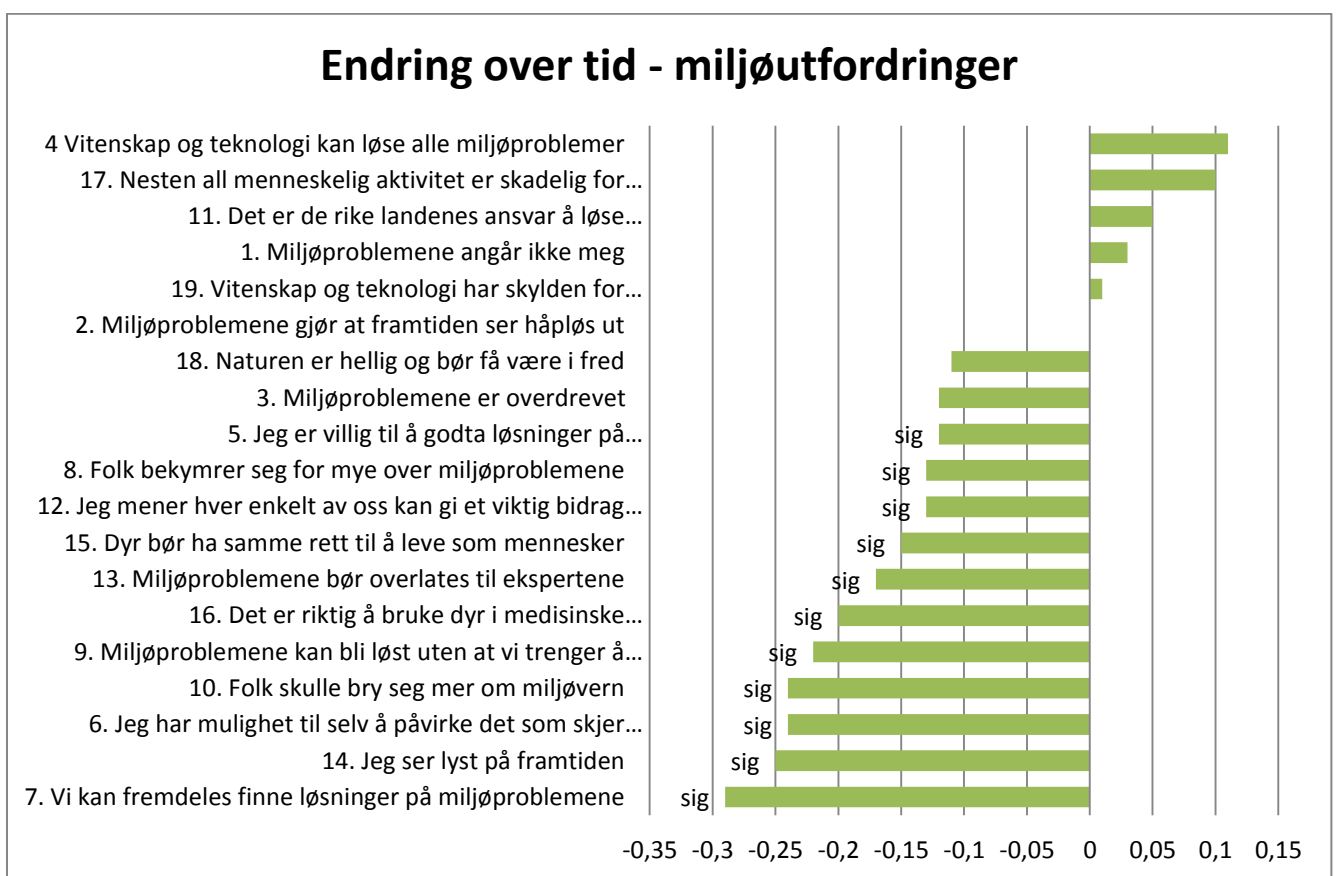
1. villig til å gi slipp på mange goder for å løse miljøproblemene
2. tro på at de selv kan påvirke det som skjer med miljøet
3. tro på at man kan finne løsninger på miljøproblemene
4. enig i at folk burde bry seg mer om miljøvern
5. enig i at hver enkelt av oss kan gi et viktig bidrag i forhold til miljøvern
6. enig i at framtiden ser lys ut
7. enig i at dyr bør ha samme rett til å leve som mennesker

De er imidlertid også mer negative til:

1. å bruke dyr i medisinske eksperimenter

2. at miljøproblemene bør overlates til ekspertene
3. at miljøproblemene kan bli løst uten at vi trenger å endre vår levemåte noe særlig
4. at folk bryr seg for mye om klimaendringer

De største negative endringene ser man i påstandene om at det fortsatt er mulig å finne løsninger på miljøproblemene, at fremtiden ser lys ut og at man selv har mulighet til å påvirke. Diagram 4.5 under viser differansen mellom de to undersøkelsene for hele spørsmålsgruppen, der de signifikante forskjellene kommer visuelt tydelig frem.



**Figur 6 – For spørsmålsgruppen “Jeg og miljøutfordringene,” på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Visualisering av variasjon i gjennomsnitt for undersøkelse i 2002 og 2015, der positive verdier er i favør for 2015 og negative verdier i favør for 2002. Sig – signifikant endring.**



#### 4.1.6 Mine erfaringer utenfor skolen

##### Grunnstatistikk

Påstander	Pos %	Snitt	Typetall	Std. av
1. Jeg har samlet ulike steiner og skjell	41,8 %	2.33	2	.966
2. Jeg har sett (ikke på TV) et dyr bli født	26,4 %	1.86	1	1.007
3. Jeg har stelt dyr på en gård	40,6 %	2.32	2	1.046
4. Jeg har vært i en dyrehage	59,2 %	2.77	3	.887
5. Jeg har vært på vitenskapssenter eller teknisk museum	57,5 %	2.67	3	.907
6. Jeg har melket dyr som kyr, sauer eller geiter	22,8 %	1.77	1	.991
7. Jeg har laget meieriprodukter som yoghurt, smør eller ost	14,1 %	1.57	1	.858
8. Jeg har lest om natur eller vitenskap i bøker, ukeblader eller magasiner	49,8 %	2.54	2	1.005
9. Jeg har sett naturprogrammer på TV eller kino	61,7 %	2.84	3	.962
10. Jeg har plukket spiselige bær, frukter, sopp eller planter	69,8 %	3.00	4	.959
11. Jeg har vært med på jakt	23,2 %	1.77	1	1.113
12. Jeg har vært med på fiske	59,2 %	2.78	4	1.036
13. Jeg har sådd frø og sett dem spire	35,4 %	2.23	2	1.007
14. Jeg har laget kompost av gress, blader eller avfall	20,2 %	1.78	1	1.003
15. Jeg har satt opp et telt eller annen form for leskur	55,6 %	2.66	3	1.035
16. Jeg har laget bål av ved eller trekull	59,2 %	2.79	4	1.015
17. Jeg har laget mat over leirbål, stormkjøkken, gassbrenner eller primus	56,6 %	2.73	2	.996
18. Jeg har sortert søppel for levering til resirkulering eller miljøstasjon	51,4 %	2.62	4	1.106

Tabell 4.12 - For spørsmålsgruppen "Mine erfaringer utenfor skolen," på en skala fra Aldri (1) til Ofte (4). Prosentvis antall positive svar (svaralternativ 3 og 4), gjennomsnitt for hele utvalget, typetall og standardavvik.

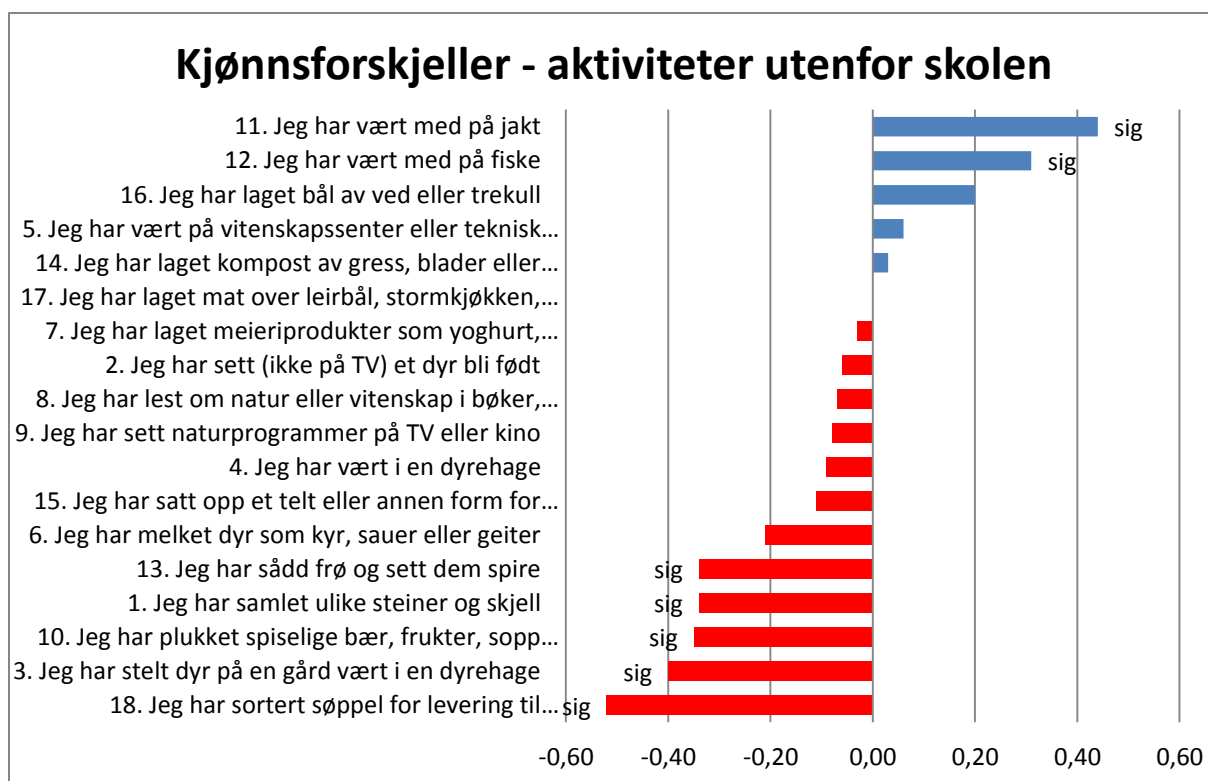
Tabell 4.12 viser oversikten over grunnstatistikken i spørsmålsgruppen over elevenes erfaringer utenfor skolen. De hyppigste aktivitetene, der rundt eller over 60 % av elevene har svart positivt, er dyrehage, vitenskapssenter eller teknisk museum, naturprogrammer på TV eller kino, plukke spiselige vekster, fiske og å lage bål. Å plukke spiselige vekster er det flest som har gjort ofte, nesten 70 %. Av de mindre hyppige aktivitetene finner man å se et dyr bli født, melke dyr, lage meieriprodukt, jakt og lage kompost. Her kan man se et tydelig skille mellom aktiviteter som kan anses som rekreasjon, som er mest populært, og aktiviteter som kan sees på som en del av et livsgrunnlag, som er minst populært.

### Signifikante kjønnsforskjeller

Påstand	Snitt ♀	Snitt ♂	Diff.	Sig.
<b>1. Jeg har samlet ulike steiner og skjell</b>	2.51	2.17	-.337	.002
<b>3. Jeg har stelt dyr på en gård</b>	2.52	2.12	-.400	.001
<b>10. Jeg har plukket spiselige bær, frukter, sopp eller planter</b>	3.18	2.83	-.354	.001
<b>11. Jeg har vært med på jakt</b>	1.54	1.98	.442	.000
<b>12. Jeg har vært med på fiske</b>	2.63	2.94	.312	.008
<b>13. Jeg har sådd frø og sett dem spire</b>	2.40	2.06	-.345	.002
<b>18. Jeg har sortert søppel for levering til resirkulering eller miljøstasjon</b>	2.89	2.36	-.523	.000

Tabell 4.13 - For spørsmålsgruppen "Mine erfaringer utenfor skolen," på en skala fra Aldri (1) til Ofte (4). Gjennomsnitt for jenter og gutter for 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Tabell 4.13 viser kun de påstandene der det fantes en signifikant kjønnsforskjell, og man ser her at dette var tilfellet ved 7 av 18 påstander. Det er kun to påstander der gutter har svart mer positivt enn jenter, og dette er påstander om jakt og fiske. Et annet interessant funn er at det er en betydelig signifikant forskjell ved påstanden om resirkulering, hvor jenter svarer mer positivt enn gutter. Det er også verdt å merke seg at ved alle påstandene er  $p < 0,01$ . Diagram 4.6 under viser differansen mellom jenter og gutter for hele spørsmålsgruppen, der de signifikante forskjellene kommer visuelt tydelig frem.



Figur 7 – For spørsmålsgruppen “Mine erfaringer utenfor skolen,” på en skala fra Aldri (1) til Ofte (4). Visualisering av variasjon i gjennomsnitt for jenter og gutter, der positive verdier er i gutters favør og negative verdier i jenters favør. Sig – signifikant forskjell.

#### Signifikant endring fra 2002 til 2015

Påstand	Snitt 2002	Snitt 2015	Diff.	Sig.
5. Jeg har vært på vitenskapssenter eller teknisk museum	2.36	2.67	.309	.000
12. Jeg har vært med på fiske	3.16	2.78	-.377	.000
13. Jeg har sådd frø og sett dem spire	2.42	2.23	-.197	.002
15. Jeg har satt opp et telt eller annen form for leskur	2.86	2.66	-.202	.001
17. Jeg har laget mat over leirbål, stormkjøkken, gassbrenner eller primus	2.89	2.73	-.159	.009
18. Jeg har sortert søppel for levering til resirkulering eller miljøstasjon	2.42	2.62	.201	.003

Tabell 4.14 - For spørsmålsgruppen “Mine erfaringer utenfor skolen,” på en skala fra Aldri (1) til Ofte (4). Gjennomsnitt for undersøkelse gjennomført i 2002 og 2015, differansen mellom disse og graden av signifikans (p-verdi).

Tabell 4.14 viser at den kun er en signifikant endring fra 2002 til 2015 i 6 av 18 påstander. Her kan man se at den største forskjellen er en negativ utvikling ved fiske. Den eneste positive utviklingen ser vi ved besøk ved vitenskapssenter og teknisk museum og

resirkulering. Også ved denne spørsmålsgruppen er det verdt å merke seg at ved alle påstander er  $p < 0,01$ . Diagram 4.7 under viser differansen mellom de to undersøkelsene for hele spørsmålsgruppen, der de signifikante forskjellene kommer visuelt tydelig frem.



**Figur 8 –** For spørsmålsgruppen “Mine erfaringer utenfor skolen,” på en skala fra Aldri (1) til Ofte (4). Visualisering av variasjon i gjennomsnitt for undersøkelse i 2002 og 2015, der positive verdier er i favør for 2015 og negative verdier i favør for 2002. Sig – signifikant endring.

## 4.1.7 Korrelasjoner

	Miljøproblemene angår ikke meg	Miljøproblemene gjør at framtiden ser håpløs ut	Miljøproblemene er overdrevet	Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemer	Jeg er villig til å godta løsninger på miljøproblemene selv om det innebærer å gi slipp på mange goder	Jeg har mulighet til selv å påvirke det som skjer med miljøet	Vi kan fremdeles finne løsninger på miljøproblemene	Folk bekymrer seg for mye over miljøproblemene	Miljøproblemene kan bli løst uten at vi trenger å endre vår levemåte noe særlig	Folk skulle bry seg mer om miljøvern	Det er de rike landenes ansvar å løse miljøproblemene i verden	Jeg mener hver enkelt av oss kan gi et viktig bidrag i forhold til miljøvern	Miljøproblemene bør overlates til ekspertene	Jeg ser lyst på framtiden	Dyr bør ha samme rett til å leve som mennesker	Det er riktig å bruke dyr i medisinske eksperimenter hvis det kan redde menneskeliv	Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet	Naturen er hellig og bør få være i fred	Vitenskap og teknologi har skylden for miljøproblemene
Naturfag har gjort meg mer kritisk og skeptisk	■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■				■	■ ■	■ ■	■				■ ■		
Naturfag har gjort at jeg setter mer pris på naturen	■ ■	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■			■ ■	■ ■	■			■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Sett (ikke på TV) et dyr bli født		■															■ ■		■ ■
Stelt dyr på en gård		■			■ ■	■ ■	■ ■			■ ■		■ ■			■ ■		■ ■	■	■ ■
Melket dyr som kyr, sauer eller geiter				■	■	■		■		■		■ ■	■		■		■		■ ■
Plukket spiselige bær, frukter, sopp eller planter		■			■ ■	■ ■	■ ■			■ ■		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■			■ ■	■ ■
Vært med på jakt	■			■				■ ■	■ ■				■ ■				■ ■	■	■ ■
Vært med på fiske		■				■ ■	■ ■	■	■	■				■ ■		■	■		
Sådd frø og sett dem spire		■			■ ■	■ ■	■ ■			■ ■		■ ■			■ ■				
Laget kompost av gress, blader eller avfall	■ ■			■	■ ■	■ ■					■ ■	■ ■			■	■	■ ■	■	■
Satt opp et telt eller annen form for leskur	■ ■				■ ■	■ ■	■ ■			■		■ ■		■	■ ■		■ ■	■	■ ■
Laget bål av ved eller trekull					■ ■	■ ■	■ ■			■ ■		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■ ■
Laget mat over leirbål, stormkjøkken, gassbrenner eller primus	■ ■	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■

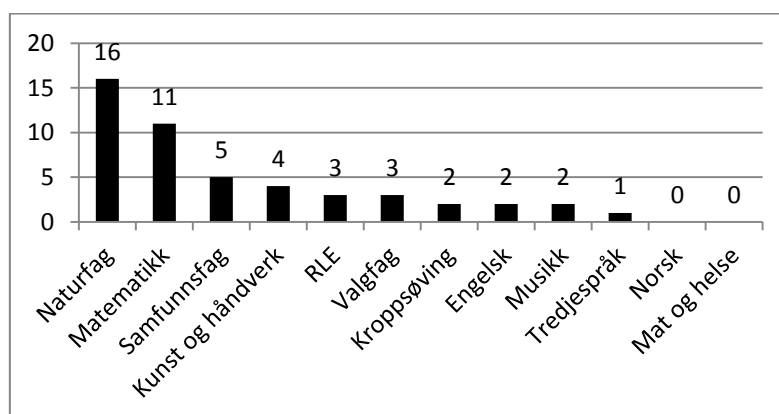
Tabell 4.15 - Korrelasjoner mellom samtlige spørsmål fra spørsmålsgruppen "Jeg og miljøutfordringene" og 13 utvalgte spørsmål fra "Mine naturfagstimer på skolen" og "Mine erfaringer utenfor skolen". En firkant angir korrelasjon der  $p < 0,05$  og to firkanter angir  $p < 0,01$ . Positive korrelasjoner er markert i sort, negative korrelasjoner i rødt.

Som man kan se av tabell 4.15 viser at det finnes mange positive korrelasjoner mellom elevenes holdninger til klima og miljø og aktiviteter utenfor skolen som er relatert til den levende naturen. I tillegg viser de to første radene mange korrelasjoner mellom elevenes holdninger til klima og miljø og to spørsmål fra “Mine naturfagstimer på skolen,” om å bli mer kritisk og skeptisk og å sette mer pris på naturen. Kolonnene som er markert med grønt viser de spørsmålene fra “Jeg og miljøutfordringene” som korrelerer med halvparten eller fler av de 13 andre spørsmålene. For flere finnes det mellom 9 og 11 korrelasjoner, noe som er en svært høy andel. Som det også kommer frem fra denne tabellen er det kun fire korrelasjoner som er negative, mens resten er positive. For spørsmålet om elevene har sett et dyr bli født ser man at det finnes svært få korrelasjoner, og for spørsmålet om elevene har laget mat over bål etc. ser man svært mange korrelasjoner.

## 4.2 Læreres planlegging, gjennomføring og vurdering av UBU

### 4.2.1 Generell informasjon om deltakerne i undersøkelsen

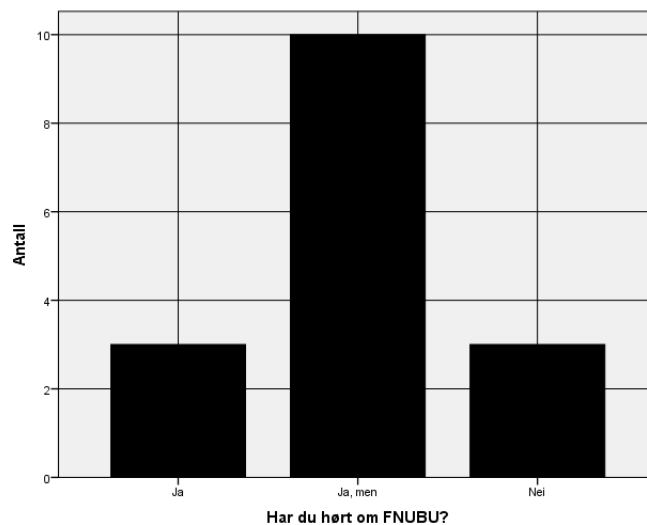
Totalt var det 16 lærere som deltok i lærerundersøkelsen (n=16), der 6 av dem var kvinner og 10 av dem var menn. Alle lærerne kom fra ulike skoler, og utvalget var omtrent 100 % representativt for befolkningstallet fordelt på Norges landsdeler (SSB, 2014). På spørsmål om elevene deres hadde hatt undervisning som kunne relateres til klima, miljø og BU, svare 10 positivt og 6 negativt på dette. Diagram 4.8 illustrerer hvilke fag lærerne underviste i, og som man kan se underviste alle i naturfag, og de fleste også i matematikk.



Figur 9 – Oversikt over hvilke fag lærerne underviste i.

Under følger en presentasjon av funnene fra de ulike spørsmålsgruppene i spørreundersøkelsen. På grunn av et lite utvalg blir bare frekvensene for hver spørsmålsgruppe presentert. Her har jeg lagt sammen svaralternativ 3 og 4 (som i elevundersøkelsen), og i det tilfellet hvor 1 betyr “Aldri,” har jeg slått sammen 4 og 5. Dette har jeg igjen gjort for å grovt visualisere hvor positive lærerne er til spørsmålet/utsagnet. Avslutningsvis i delkapittelet kommer det en del om korrelasjoner mellom ulike spørsmålsgrupper i undersøkelsen.

#### 4.2.2 FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling

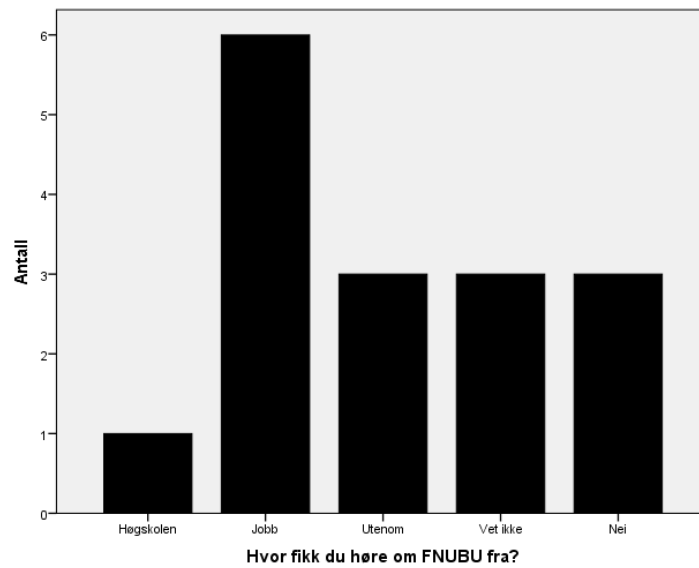


**Figur 10 – For spørsmålet “Har du kjennskap til FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling?”. Diagrammet viser antall svar for hvert svaralternativ.**

Diagram 4.9 viser hvor mange av lærerne som hadde hørt om FNUBU og at det hadde hatt innvirkning på undervisningen deres, hvor mange som hadde hørt om det, men at det ikke hadde hatt noen innvirkning på undervisningen, og hvor mange som ikke hadde hørt om det i det hele tatt. Her ser man at overvekten ligger på at man enten ikke har hørt om det eller at det ikke har hatt noen innvirkning på undervisningen, der hele 13 av 16 har svart dette.

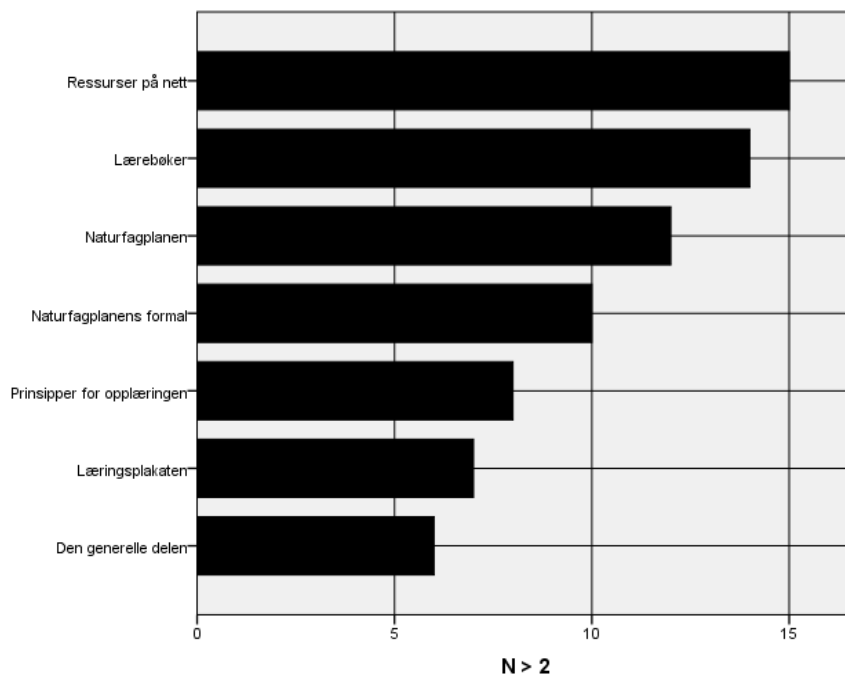
Diagram 4.10 viser en oversikt over hva lærerne svarte på spørsmål om hvor de fikk høre om FNUBU fra, og jeg vil her bare trekke frem de som svarte “Ja” her, selv om “Nei” også vises i diagrammet. Som man kan se var det 3 lærere som ikke helt visste hvor de hadde hørt om det, 3 oppga at de hadde hørt om det utenfor jobbsammenheng, 6 oppga at de hadde hørt det i

jobbsammenheng, mens 1 oppga at han/hun hadde hørt om det først på videreutdanningskurset på HiOA.



Figur 11 - For spørsmålet "Hvor fikk du høre om FNUBU første gangen?" Diagrammet antall svar for hvert svaralternativ.

#### 4.2.3 Planlegging av undervisningen

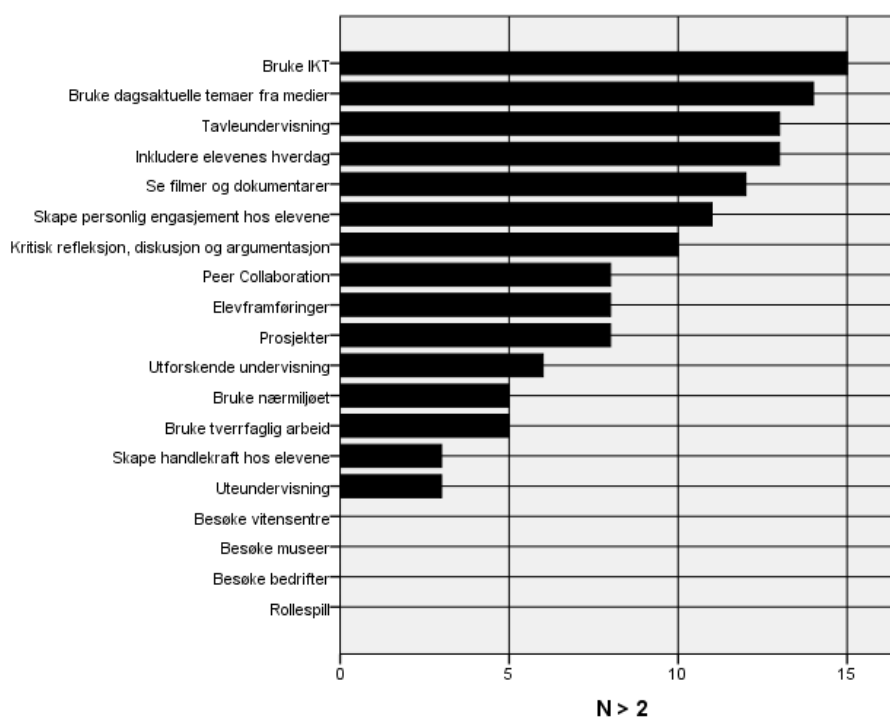


Figur 12 – For spørsmålsgruppen "Planlegging av undervisningen," på en skala fra Liten grad (1) til Stor grad (4). Diagrammet viser antall positive svar (svaralternativ 3 og 4).



Diagram 4.11 viser en sammenslåing av de to positive svaralternativene 3 og 4. Her kan man se at de fleste av lærerne bruker ressurser på nett, lærebøker og fagplanen når de skal planlegge undervisningen. De færreste bruker prinsipper for opplæringen, læringsplakaten og den generelle delen. Den generelle delen er det kun 6 lærere som svarer at de bruker i stor grad, og her har samtlige valgt svaralternativ 3, altså den svakeste av de to positive.

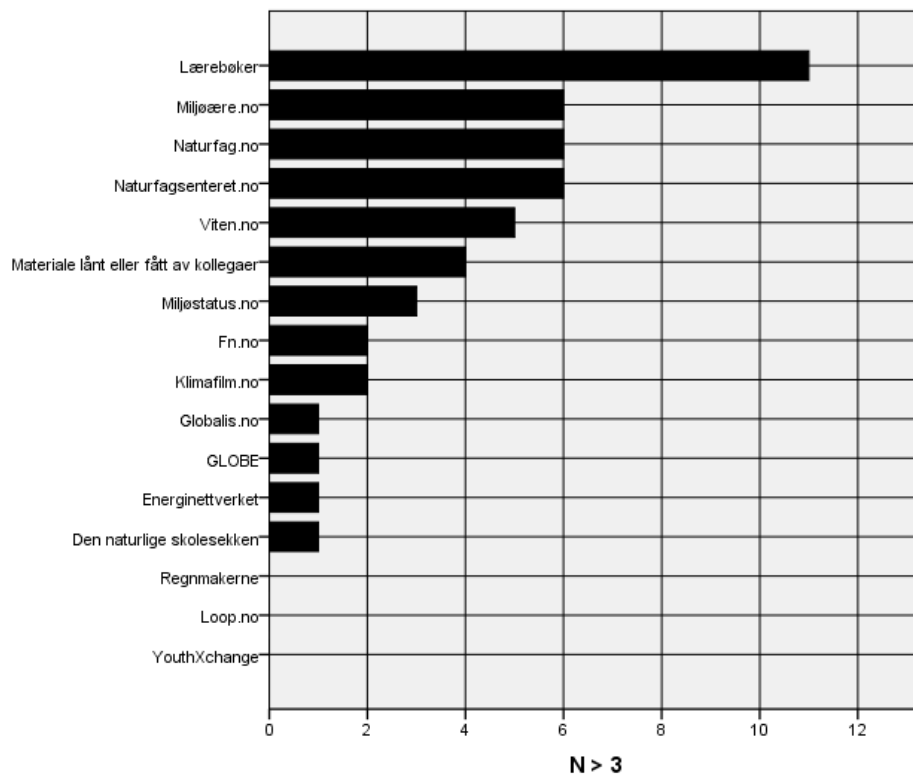
#### 4.2.4 Undervisningsmetoder



Figur 13 – For spørsmålsgruppen “Undervisningsmetoder,” på en skala fra Liten grad (1) til Stor grad (4). Diagrammet viser antall positive svar (svaralternativ 3 og 4).

Diagram 4.12 viser hyppigheten av bruken av ulike undervisningsmetoder, og også her er svaralternativ 3 og 4 slått sammen. Her ser man at lærerne hyppigst bruker IKT, dagsaktuelle temaer, tavleundervisning, inkludering av elevenes hverdag og filmer og dokumentarer. Mindre hyppige metoder er uteundervisning, å skape handlekraft, tverrfaglighet og bruk av nærmiljøet. Det kommer også frem at det å besøke bedrifter, museer og vitensentre, samt bruke rollespill, er det sjelden noen av dem som gjør, og hovedvekten av svarene ved disse tre metodene var ved 1, den svakeste av de to negative svaralternativene.

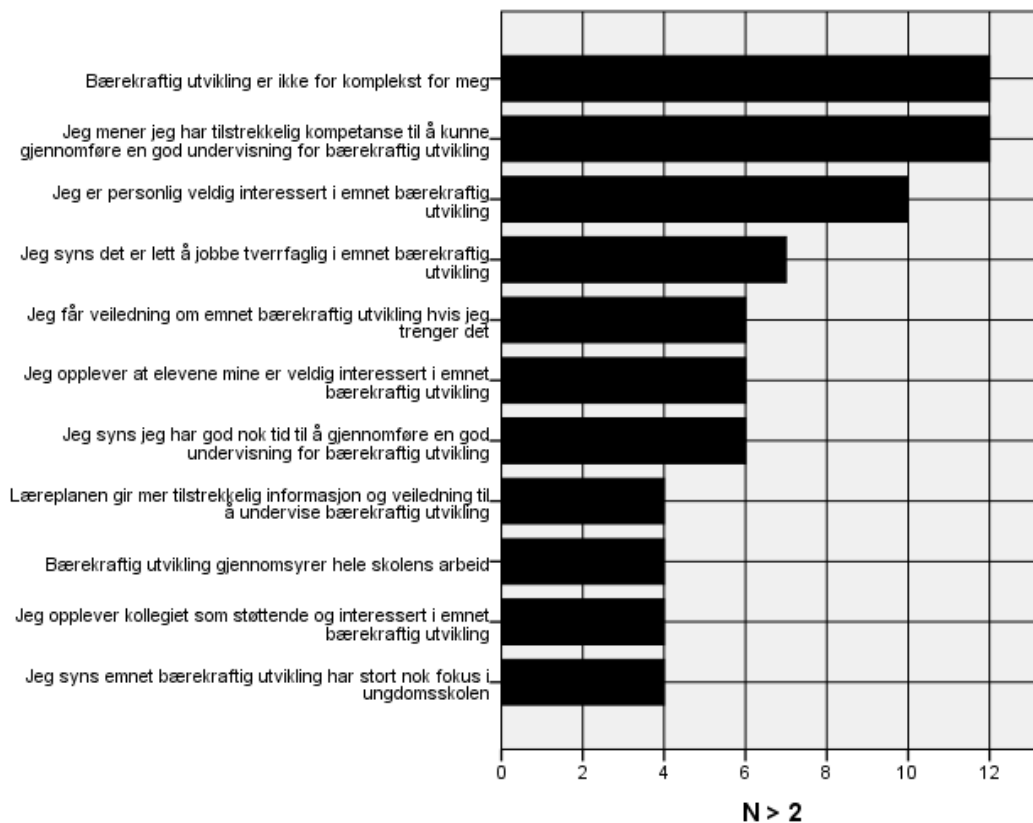
## 4.2.5 Hjelpemidler



Figur 14 – For spørsmålsgruppen “Hjelpemidler,” på en skala fra Aldri (1) til Stor grad (5). Diagrammet viser antall positive svar (svaralternativ 4 og 5).

Diagram 4.13 viser bruken av ulike hjelpemidler i undervisningen, og her var det mulig å svare at man aldri hadde brukt et hjelpemiddel (svaralternativ 1). Her fremkommer derfor en sammenslåing av svaralternativ 4 og 5. Fra dette diagrammet ser man at lærebøker er det hjelpemiddelet lærerne benytter seg mest av, mens “Miljølære,” “Naturfag” og “Naturfagsenteret” er ressurser de også benytter seg noe av (heller mindre grad ettersom kun 6 svarer at de bruker dette ofte). De mindre brukte ressursene er “Globalis,” “Globe,” “Energinettverket” og “Den naturlige skolesekken,” og ved alle disse er det kun 1 som har oppgitt i stor grad. Ved hjelpemidlene “Regnmakerne,” “Loop” og “YouthXchange” er det ingen som har svart positivt (4 eller 5), og her ligger hovedvekten ved svaralternativ 1, «aldri».

## 4.2.6 utfordringer



Figur 15 - For spørsmålsgruppen "Eventuelle utfordringer," på en skala fra Uenig (1) til Enig (4). Diagrammet viser antall positive svar (svaralternativ 3 og 4).

I diagram 4.14 er igjen svaralternativ 3 og 4 slått sammen, og man kan se at lærerne er mest positive til utsagnene om at de mener de har nok kompetanse og at BU ikke er et for komplekst emne. Færre er positive til påstandene om at BU har stort nok fokus i ungdomsskolen, at kollegiet oppleves støttende, at BU gjennomstyrer hele skolen og at læreplanen gir tilstrekkelig informasjon og veiledning. Ved alle disse påstandene er det kun 4 som har svart positivt.

## 4.2.7 Korrelasjoner

Det jeg hovedsakelig var ute etter i denne korrelasjonstesten var å finne sammenhenger mellom det at lærerne hadde hørt om FNUBU og/eller hadde brukt den generelle delen aktivt, og de metodene de brukte. Jeg ville også undersøke om de da brukte de metodene som er blitt anbefalt for UBU. Her fant jeg ingen signifikante korrelasjoner.

Utover dette fantes det korrelasjoner ved noen spørsmål, men disse viste lite eller ingen sammenheng med hverandre og jeg har derfor vurdert det dit hen at de ikke er nevneverdige.

### **4.3 Korrelasjoner på tvers av undersøkelsene**

Gjennom korrelasjonsanalysen på tvers av de to delene av undersøkelsen ønsket jeg å se om det fantes korrelasjoner mellom lærerens valg av metoder, bruk av hjelpemidler og holdninger, og hvordan dette påvirket elevenes holdninger til klima og miljø. Som ved korrelasjonene innad lærerdelen av undersøkelsen var det ingen nevneverdige korrelasjoner.

Jeg velger likevel her å trekke frem to mindre korrelasjoner som fortjener oppmerksomhet. Den aktuelle korrelasjonstesten ble gjort for de klima- og miljørelaterte utfordringene i elevundersøkelsen og de ulike undervisningsmetodene i lærerundersøkelsen. Her fantes det en positiv korrelasjon mellom elevspørsmålet “Jeg ser lyst på framtiden” og undervisningsmetodene “Skape handlekraft hos elevene,” “Skape personlig engasjement hos elevene” og “Inkludere elevenes hverdag” Den siste hadde en signifikans på  $p < 0,01$ . Den andre korrelasjonen var også positiv og fantes mellom elevspørsmålet “Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet” og undervisningsmetodene “Skape personlig engasjement hos elevene” og “Inkludere elevenes hverdag”.

## **5. Diskusjon**

Dette kapittelet inneholder diskusjon av funnene og den statistiske analysen fra kapittel 4, sett i lys av det teoretiske grunnlaget fra kapittel 2. Kapittelet er delt inn etter spørsmålsgruppene fra de to delene av undersøkelsene, slik som i forrige kapittel. Jeg vil også diskutere funnene fra korrelasjonsanalysene innad i undersøkelsene og på tvers av dem.

Delkapittel 5.1 vil ta for seg elevdelen av undersøkelsen. For hver spørsmålsgruppe vil jeg først se nærmere på elevenes holdninger til klima og miljø anno 2015, deretter kjønnsforskjeller med hovedvekt på klima- og miljørelaterte spørsmål, og til sist hvordan det har endret seg over tid.

I delkapittel 5.2 vil jeg se på lærerdelen av undersøkelsen. For hver spørsmålsgruppe, med unntak av den siste, vil jeg først diskutere lærernes bruk av ulike metoder og hjelpemidler og deretter se på hvordan dette samsvarer med forskning og Norges strategi for FNUBU. Til sist vil jeg se på hva lærerne mente var utfordrende med BU og om dette samsvarer med tidligere funn.

### **5.1 Holdninger anno 2015, kjønnsforskjeller og utvikling over tid**

#### **5.1.1 Fremtidig jobb relatert til klima og miljø**

Det første spørsmålet til elevene, var om de kunne tenke seg å jobbe med noe i fremtiden som var relatert til klima og miljø. Som presentasjonen viste var det ca. 30 % som var i en eller annen grad positive til dette. I og med at dette spørsmålet ble stilt isolert uten noen andre alternativer, kan det hende at resultatet er blitt påvirket av dette, men det er likevel noe oppsiktsvekkende at hele 30 % stiller seg positivt til tanken. Det er neppe slik at 30 % av Norges befolkning velger slike yrker, og ganske sikkert vil heller ikke disse 30 % gjør det. Likevel gir det et optimistisk bilde på framtiden at såpass mange av dagens unge i det minste kan se for seg et slikt yrkesvalg.

Ytterligere et annet interessant funn her er at det gjennom t-testen av dette spørsmålet kommer frem at det ikke er noen signifikant forskjell mellom gutter og jenter når det gjelder dette spørsmålet. Dette strider mot funnene fra de andre spørsmålsgruppene; at det er tydelig forskjell mellom gutters og jenters miljøengasjement. Det er ikke lett å si hva dette skyldes, men det kan tenkes at spørsmålet oppleves som lite kjønnsladet. Naturfaget blir generelt oftere foretrukket av flere gutter enn jenter, noe som kan ha tiltrukket guttene i dette

spørsmålet. Det er mulig at emnet klima og miljø veier opp for dette, og at det forklarer oppslutningen fra begge kjønn. En annen mulig forklaring kan rett og slett være at man til en viss grad har lyktes i å øke jenters interesse for faget, noe det er satt fokus på fra mange hold (Schreiner og Sjøberg, 2006).

Selv om det ikke var mulig å sammenlikne på likt grunnlag over tid, gjennomførte jeg likevel en signifikanstest for dette spørsmålet. Funnet her viser at det er flere som kan tenke seg å jobbe med noe relatert til klima og miljø i 2015 enn i 2002. Forklaringen her vil antagelig være at klima- og miljøproblematikk de siste årene har fått økt fokus. Dette skjer gjennom påvirkning fra media, men også gjennom at vi i dag i større grad får bekreftet at klimaendringene er reelle. Dette kan føre til at flere unge, gjennom sitt yrkesvalg, ønsker å bidra til at disse utfordringene løses på en konstruktiv måte. Det er også mulig at økningen rett og slett skyldes “min” nye formulering, som er mindre verdiladet, ettersom spørsmålet i 2002 spurte om elevene var interesserte i å jobbe med *miljøvern*.

### **5.1.2 Interesse og anerkjennelse for naturfaget**

Den andre spørsmålsgruppen i elevundersøkelsen dreide seg om å finne elevenes holdning til naturfaget, spesielt knyttet til BU. Funnene fra denne gruppen var positive i den forstand at over 80 % stilte seg positive til at alle burde lære naturfag på skolen og at nesten 70 % mente at naturfaget ville komme til nytte i hverdagen deres. Elevene svarte i mindre grad at de var blitt mer kritiske og skeptiske, og at de setter mer pris på naturen gjennom naturfaget. Slik jeg ser dette er de to siste spørsmålene nærmest målsettingene til UBU (Utdanningsdirektoratet, 2006), mens de to første er noe mer generelle.

På bakgrunn av dette kan det være mulig å anslå at man her ikke helt har lyktes med å få elever til å sette mer pris på naturen og til å bli mer kritiske og skeptiske. Det at elevene i liten grad sier de setter mer pris på naturen med naturfaget, kan muligens sees i sammenheng med de utfordringene lærere støter på ved gjennomføring av uteundervisning (Jordet, 2007, Gabrielsen og Fjørtoft, 2014). Uteundervisning som metode er blitt redusert de senere år, og elevene får derfor ikke samme muligheten gjennom skolen til nettopp det Schreiner (2006) trekker frem som viktig: Å være *i* naturen og oppleve den som noe verdifullt som må vernes (Schreiner, 2006).

Det er her også interessant å trekke frem at også for denne spørsmålsgruppen er det ingen signifikante forskjeller mellom kjønnene ved noen av spørsmålene. Slik jeg ser det kan dette skyldes mye av det samme som for den forrige spørsmålsgruppen. Med unntak av spørsmålet som går på det å sette mer pris på naturen, vurderer jeg alle de andre som relativt kjønnsnøytrale spørsmål. Det kan også tenkes at naturfaget i dag oppleves som mer interessant for jenter enn tidligere. Det var i alle fall noe av det Schreiner og Sjøberg (2010) håpet ville skje om man inkluderte mer jente-vennlige emner i naturfaget (Schreiner og Sjøberg, 2010).

T-testen for signifikant endring viste at man ved samtlige spørsmål i denne gruppen ser en positiv utvikling fra da ROSE-undersøkelsen ble gjennomført sist i 2002. I tillegg har alle spørsmålene en p-verdi mindre enn 0,01, noe som viser en svært signifikant endring. Spørsmålet om hvorvidt alle burde lære naturfag på skolen har som nevnt hatt størst utvikling. Det er også verdt å merke seg at det som har utviklet seg nest mest er spørsmålet om hvorvidt elevene setter mer pris på naturen. Dette viser det motsatte av de tentative konklusjonene jeg trakk ovenfor. Det blir spekulasjon å forklare årsaken til dette, men det mest nærliggende her er å påpeke at skolen bare utgjør én del av elevenes erfaringsverden. Det kan altså tenkes at økningen kan tilskrives elevenes erfaringer med naturen utenfor skolen, noe forskning har vist nå er på vei opp etter en nedadgående trend over flere tiår (Tordsson og Vale, 2013). Mine funn gir ingen indikasjoner på en årsakssammenheng. I en kvantitativ undersøkelse som her er det altså ikke mulig å trekke noen bastante konklusjoner.

### **5.1.3 Interesse for klima- og miljørelaterte emner**

Den tredje spørsmålsgruppen undersøkte hvilke emner elevene var interessert i å lære mer om. Etter å ha plassert emnene i stigende rekkefølge etter popularitet, var det ganske tydelig at de klima- og miljørelaterte emnene havner i bunnsjiktet, mens emner om drømmer, utenomjordisk liv, trening og helse gikk til topps på listen. På bakgrunn av dette kan det se ut til at klima- og miljørelaterte emner ikke virker like interessante for elevene som andre emner. Ser man nærmere på hvilke emner som er mest og minst populære blant disse, finner man emner om landbruk, matproduksjon og energiproduksjon lengst nede, mens emner som direkte refererer til oss forbrukere eller mennesker, og hvordan man kan endre seg for å bedre miljøproblematikk, ligger øverst. Det kan derfor virke som om de fleste klima- og miljørelaterte emnene ikke er de mest populære, dette selv om det går et skille mellom emner

som oppleves som indirekte og fjernt for de fleste, og de mer direkte og nære emner som elevene kan relatere seg til. De fire minst populære emnene omhandler landbruk og planter, noe som er knyttet til næringsliv (kanskje spesielt primærnæring). Dette er antagelig emner som ligger langt fra gjennomsnittselevens verden.

For denne spørsmålsgruppen finnes det kjønnsforskjeller innen syv emner, altså litt under en tredel av alle emnene totalt. Kjønnsforskjellene er svært stereotypiske, der jenter er mer opptatt av helse og omsorg, mens gutter er opptatt av eksplosiver. Dette bildet forsterker det Schreiner og Sjøberg (2010) så etter i de internasjonale undersøkelsene fra starten av 2000-tallet. Her så man at elever fra mer utviklede land hadde større kjønnsforskjeller mellom interessene (Schreiner og Sjøberg, 2010). Guttene var mer interessert i å lære mer om kun 2 av de klima- og miljørelaterte emnene, mens jentene var mer interessert i å lære om de 10 siste. Dette samsvarer godt med det bildet man ser for neste spørsmålsgruppe, der det i all hovedsak ser ut til at jentene er mer opptatt av dette emnet og disse utfordringene enn gutter. Det er også relevant å trekke frem at det bare finnes ett klima- og miljørelatert emne i min undersøkelse der det var en signifikant kjønnsforskjell, dette handlet om dyr og var i jentenes favør.

Ved t-testen for signifikant endring over tid, viste det seg at det var en signifikant endring ved 16 av de 24 spørsmålene i denne gruppen, det vil si to tredeler. De fleste har hatt en positiv utvikling, hele 12 av 15, det vil si at elevene generelt er mer interessert i å lære om flere av emnene enn i 2002. Hele 8 av de 12 emnene som har hatt en positiv utvikling kan relateres til klima og miljø.

Her er det også verdt å merke seg at det emnet som har hatt desidert størst fremgang uansett kategori, handler om hvordan mennesker, dyr, planter og miljøet er avhengig av hverandre. Til tross for dette havner emnet på midten av listen, så det er fortsatt ikke et populært tema. Emnet er nært knyttet til UBU, og man kan håpe på at dette er et resultat av det økte fokuset på BU den siste tiden.

#### **5.1.4 Holdninger til klima og miljø**

Hvis man ser hele den generelle statistikken for holdninger til klima og miljø under ett, ser det ut til at 15-åringene har positive holdninger til klima og miljø generelt. Det er først når en ser



på t-testene for kjønnsforskjeller og utvikling over tid at funnene blir mer skjeve og interessante.

De signifikante kjønnsforskjellene viser at jenter oftere stiller seg positive til utsagn om å ta affære, foreta personlige valg og oppofringer og å vise omsorg for dyr. De sier også i mye større grad enn gutter at man burde bry seg mer om miljøvern. Guttene derimot er mer optimistiske om fremtiden og har tillit til at ting ordner seg. De har større tro på teknologi og vitenskap, og sier i større grad at problemene ikke angår dem, eller at de er overdrevne. Dette bekrefter de kjønnsforskjellene Schreiner og Sjøberg (2010) fant i sin undersøkelse, og dette spesielt i de rikere landene i undersøkelsen. Det er også verdt å merke seg at det var signifikante kjønnsforskjeller i 12 av 19 utsagn, det vil si nesten to tredeler, der 8 av 12 hadde  $p < 0,01$ . Dette viser betydelige forskjeller blant kjønnene når det kommer til holdninger til klima- og miljøproblemer. Det er vanskelig å spekulere rundt hvorfor disse kjønnsforskjellene eksisterer, annet enn at det generelt i samfunnet observeres større tendenser til omsorg og ansvarfølelse hos jenter, og at gutter generelt er mer optimistiske til teknologiske løsninger og at ting løser seg. Dette er noe Schreiner og Sjøberg (2010) også påpeker (Schreiner og Sjøberg, 2010). Dette er forskjeller man kan se ellers i samfunnet, og det er derfor ikke overraskende å se dem igjen i en undersøkelse som denne.

Ved 11 av 19 utsagn fantes det en signifikant utvikling over tid, altså nesten like mange som for kjønnsforskjellene, og alle utsagnene hadde hatt en utelukkende negativ utvikling. Dette betyr ikke at elevene bare har fått dårligere holdninger til klima og miljø, fordi flere av spørsmålene har en negativ formulering, som: "Miljøproblemene er overdrevet". En negativ utvikling for et slikt utsagn er derfor også en positiv utvikling av elevers holdninger til klima og miljø. Av de 11 spørsmålene som har hatt en signifikant utvikling er 4 negativt formulert og 7 positivt formulert. Det vil si at den negative utviklingen er nesten det dobbelte av den positive. Det viser at det i 2015 er en overvekt av mer negative holdninger til klima- og miljøproblemer enn i 2002.

Etter Schreiner og Sjøbergs (2004) inndeling av spørsmålene i ulike kategorier i denne delen av undersøkelsen, kan disse funnene diskuteres nærmere (Schreiner og Sjøberg, 2004). Første kategori ser etter elevenes håp og visjoner for fremtiden (spørsmål 2, 7 og 14). For de positivt formulerte spørsmålene 7 og 14 finnes det en signifikant endring ( $p < 0,01$ ), og det er derfor mulig å si at elevene i 2015 har mindre håp og tro om fremtiden enn elevene i 2002. Andre kategori måler om elevene er motivert for handling (spørsmål 1 og 5) eller om de overlater

problemet til andre (spørsmål 4, 11 og 13). For det positivt formulerte spørsmålet 5 og negativt formulerte spørsmålet 13 finnes det en signifikant endring. Dette gjør det problematisk å konkludere i noen av retningene.

Tredje kategori ser på om elevene føler at de kan påvirke utviklingen (spørsmål 6 og 12). For begge de positivt formulerte spørsmålene finnes det en signifikant endring, og det er derfor mulig å si at elevene i 2015 i mindre grad enn elevene i 2002 føler at de kan påvirke utviklingen. Kategori fire ser etter om elevene mener emnet er viktig for samfunnet (spørsmål 3, 8, 9 og 10). For de negativt formulerte spørsmålene 8 og 9, og det positivt formulerte spørsmålet 10, finnes det en signifikant endring. Det er derfor mulig å si at det her er en positiv overvekt for at elevene i 2015 i større grad enn elevene i 2002 mener at emnet er viktig for samfunnet. De siste påstandene måler også eventuelle kvasireligiøse eller hellige oppfatninger av den levende naturen, og at beskyttelsen av den er et mål i seg selv (15, 16, 17 og 18). For det positivt formulerte spørsmålet 15 og det negativt formulerte spørsmålet 16 finnes det en signifikant endring, og det er derfor ikke mulig å trekke sikre konklusjoner i noen retning for denne kategorien.

Som nevnt i teorikapittelet fant Hellevik (2002) at det fra 1991 til 2001 hadde skjedd en drastisk reduksjon i folks bekymring angående miljøproblemer, en liten reduksjon for miljøbeskyttende holdninger og en stabilitet for miljøvennlige handlinger (Hellevik, 2002). Det kan nå se ut til at elevenes bekymring i dag er større enn det Hellevik (2002) fant, men også at holdningene og handlekraften har minket. Hellevik (2002) påpekte særlig at yngre respondenter viste at selv om de var klar over utfordringene og problemene, var de mindre villige enn voksne til å gjøre noe selv for å bedre situasjonen. Jeg har ikke undersøkt voksnes holdninger til klima og miljø, men for de unge kan mine funn bekrefte det Hellevik (2002) fant. Selv om ROSE-dataene fra 2002 og 2015 ikke er direkte sammenliknbare med Helleviks (2002) data, tyder funnene på at de unge fortsatt, og i kanskje økende grad, erkjenner problemene, men at de ikke har stor tro på at de selv kan bidra.

Dette bekrefter også annen relevant forskning (Wray-Lake et al., 2010, Skamp et al., 2013). Undersøkelsen gjennomført i USA viser, slik som Hellevik (2002) og mine data, at unge har mindre individuell ansvarsfølelse, og heller ser at myndighetene tar ansvaret (Wray-Lake et al., 2010). Wray-Lake et al. (2010) påpeker at fokuset mot de unge er særlig viktig for å løse utfordringene. Ungdommen representerer fremtidens voksne, foreldre, ledere og beslutningstakere. Det viktigste virkemiddelet her er å vise til, og å stimulere de unge til

handling som enkeltindivider, både gjennom holdninger, forbruksvaner og påvirkningskraft i det politiske systemet. Dette var et av målene Norges strategidokument listet opp som et av de viktigste målene for UBU (Utdanningsdirektoratet, 2006). Det kan virke som om FNUBU i Norge ikke helt har nådd dette målet.

### **5.1.5 Miljørelaterte aktiviteter utenfor skolen**

Spørsmålsgruppen om aktiviteter utenfor skolen viser tydelig at for mange aktiviteter er det liten oppslutning. Hele 8 av 18 har 40 % eller mindre oppslutning, 8 har mellom 40 og 60 %, mens kun 2 er over 60 %. De mest utbredte aktivitetene er relatert til TV, kino, plukking av spiselige vekster, fiske, bålttenning, sette opp telt og lage mat over bål. Det er en signifikant kjønnsforskjell for 7 aktiviteter, der guttene fisker og jakter mer enn jenter, mens jenter har samlet, plukket, stelt, sådd og kildesortert. Dette bekrefter også det relativt stereotypiske bildet av kjønnene som vist tidligere (Schreinerog Sjøberg, 2010). Ved samtlige av disse aktivitetene er  $p < 0,01$  på kjønnsforskjeller, noe som gjør det stereotypiske bildet enda tydeligere.

De signifikante forskjellene over tid viser at flere har vært på vitenskapssenter eller teknisk museum og kildesortert, og dette er mest sannsynlig fordi slike aktiviteter har økt i samfunnet generelt siden 2002. Det har videre vært en viss negativ utvikling for aktiviteter som å fiske, så frø, sette opp telt og lage mat over bål, selv om de fleste av disse aktivitetene også hadde forholdsvis høy oppslutning i 2015. Det kan her se ut til at det finnes en svak negativ utvikling for det tradisjonelle friluftslivet. Dette bekrefter studier fra Norge som har vist at barn og unges aktivitetsnivå i naturen har avtatt over tid. Dette fordi mange har mindre fritid med familie, og bruker mer tid foran skjermer og mer tid ved institusjoner (Tordssonog Vale, 2013, Skår et al., 2014).

### **5.1.6 Korrelasjoner innad i elevundersøkelsen**

Det var svært mange korrelasjoner mellom samtlige spørsmål fra spørsmålsgruppen “Jeg og miljøutfordringene” og 13 utvalgte spørsmål fra “Mine naturfagstimer på skolen” og “Mine erfaringer utenfor skolen”. For 10 av de 19 spørsmålene i “Jeg og miljøutfordringene” var det 50 % eller flere korrelasjoner med de 13 andre spørsmålene. Ser man nærmere på disse spørsmålene markert med grønn farge i tabell 4.15, kan man se at dette er typiske utsagn som

karakteriserer en “miljøverner”. Dette er svært interessant fordi dette bekrefter det også andre har sett tidligere, nemlig at kontakt og opplevelser i og med naturen gjør at mange ønsker å beskytte og bevare den (Carsog West, 2014, Jordet, 2007, Gabrielsenog Fjørtoft, 2014, Frøylandog Remmen, 2013). Det bekrefter da også at elevenes opplevelser i og med naturen er viktige for at man skal lykkes med UBU i skolen. I tillegg til aktiviteter i og med naturen, viser tabellen to spørsmål fra spørsmålsgruppen “Mine naturfagstimer på skolen,” der spørsmålene handler om å bli mer kritisk og skeptisk og å sette mer pris på naturen. Dette er holdninger UBU har som mål at elevene skal utvikle. Det er tydelig å se at de elevene som viser slike holdninger, også viser gode holdninger til klima og miljø.

Ser man nærmere på de få negative korrelasjonene finner man at tre av fire av disse finnes for svar som ikke kan karakteriseres som å komme fra en “miljøverner”. Dette bekrefter det bildet de positive korrelasjonene viser, nemlig at holdninger som å være kritisk og skeptisk og å sette pris på naturen kan være positivt for miljøvern. Den fjerde negative korrelasjonen er mellom “Vært med på fiske” og “Miljøproblemene gjør at framtiden ser håpløs ut”. Fiske var det signifikant flest gutter som hadde krysset av for, mens spørsmålet om en håpløs framtid var det signifikant flest jenter som hadde valgt. Det er sannsynlig at den negative korrelasjonen her skyldes de store kjønnsforskjellene for disse spørsmålene.

Det var svært få korrelasjoner for spørsmålet om elevene har sett et dyr bli født, og svært mange korrelasjoner for spørsmålet om elevene har laget mat over bål etc. Mest sannsynlig har disse to spørsmålene fått så få og mange korrelasjoner fordi det var henholdsvis få og mange som hadde svart positivt på dette spørsmålet. Det er ikke så vanlig å se et dyr bli født, men det er ganske vanlig å lage mat over bål eller liknende. Det er derfor ikke mulig å konkludere noe for disse to spørsmålene, ettersom de er ekstreme observasjoner sammenliknet med de øvrige spørsmålene.

## **5.2 Lærernes metoder, hjelpemidler og utfordringer**

### **5.2.1 FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling**

På spørsmålet om hvorvidt lærerne hadde hørt om FNUBU svarte 13 av lærerne bekreftende, mens kun 3 av disse mente det hadde påvirket undervisningen deres. Brændens (2008) lærere svarte i stor grad at de ikke hadde hørt om FNUBU i det hele tatt, og hun forklarte dette med at det mest sannsynlig var på grunn av at tiåret nylig hadde begynt (Brænden, 2008).

Resultatene fra min undersøkelse er fra etter tiårets slutt. Den viser at flere lærere i det minste hadde hørt om tiåret. Det virker derfor som at det har vært en positiv utvikling fra Brændens (2008) undersøkelse. Da jeg først så disse funnene, tenkte jeg at dette kunne skyldes at enten jeg eller min veileder hadde tatt opp dette emnet med lærerne på videreutdanningskurset på HiOA (hvor de fleste av mine lærerrespondenter var deltakere). Svarene deres ville i så måte vært påvirket av dette. Jeg fulgte derfor opp med et oppfølgingsspørsmål om hvor lærerne hadde hørt om FNUBU. Dette viste at lærerne i størst grad hadde hørt om dette igjennom jobb eller via andre kilder i hverdagen. Det var kun én lærer som oppga HiOA, og mine mistanker ble altså ikke bekreftet.

Som nevnte var det bare 3 lærere som mente at FNUBU hadde hatt en innvirkning på undervisningen deres. Dette tyder på at selv om lærere har hørt om FNUBU, så betyr ikke dette at det nødvendigvis får konsekvenser for deres undervisningspraksis. Selv om jeg har et lite utvalg, og ikke kan trekke noen generelle konklusjoner, mener jeg likevel at resultatene kan vise en tendens til at FNUBU ikke har fått den virkningen som var tiltenkt.

### **5.2.2 Planlegging av undervisningen**

Som resultatene i det forrige kapittelet viser er det høyest oppslutning om å benytte nettressurser, lærebøker og fagplanen i planleggingen av undervisningen. Det at lærebøker er en viktig veiledningskilde i planleggingen bekrefter både det Brænden (2008) fant, men også noe som tidligere hadde vært påpekt i vurderingen etter PISA-resultatene i 2006 (Kjærnsli et al., 2007, Brænden, 2008). Det påpekes også at lærebokforfattere i stor grad forholder seg til læreplanen som grunnlag for lærebøker (Brænden, 2008, Schreiner, 2006, Kjærnsli et al., 2007). Dette betyr igjen at lærebøkene i størst grad underviser *om* og ikke *for* BU. Det er i så fall uheldig for UBU i skolen. Økningen i bruk av nettressurser skyldes ganske sikkert internets omfattende utbredelse på mange områder i dag, også i skolen. Det finnes i dag svært mange gode nettressurser tilgjengelig til arbeidet med miljøtemaer, så bruken av disse kan få en positiv innvirkning på UBU framover.

Det at fagplanen er i fokus er positivt med tanke på at dette er lærerens pålagte styringsdokument, for fagplanen skal sikre at elevene får riktig og viktig opplæring. For UBU derimot er dette ikke nødvendigvis like positivt, og det er her viktig å påpeke at dette gjelder planlegging av UBU, ikke naturfag generelt. Som "Naturfagsenteret" (2010) konkluderte med, legger fagplanene mest opp til undervisning *om* BU, mens formål med faget, prinsipper

for opplæringen, læringsplakaten og særlig den generelle delen vektlegger undervisning *for* BU (Naturfagsenteret, 2010).

De tre førstnevnte inneholder elementer som gjør det mulig å trekke dette inn, mens den generelle delen blir trukket frem som det viktigste dokumentet og grunnlaget for å gi en god undervisning *for* BU (Schreiner, 2006, Naturfagsenteret, 2010). Det faktum at disse dokumentene kom dårligst ut av alle benyttede hjelpemidler i planleggingen, og det at spesielt den generelle delen ligger helt på bunn, tegner et dårlig bilde av vilkårene for UBU for disse skolene. I tillegg til at det kun er 6 av 16 som sier de bruker den generelle delen, har også alle disse 6 krysset av for det svakeste positive alternativet, altså 3. Dette bekrefter det man har sett tidligere om bruken av den generelle delen i skolen (Sinnesog Jegstad, 2011).

### 5.2.3 Undervisningsmetoder

Det var totalt 19 undervisningsmetoder lærerne måtte ta stilling til, og omtrent to tredeler av disse (12 lærere) representerte noen av de metodene som av flere har blitt trukket frem som hensiktsmessige for UBU (Utdanningsdirektoratet, 2006, Scheieog Korsager, 2014a, Gabrielsenog Fjørtoft, 2014, Scheieog Korsager, 2014b, Jordet, 2007, Kunnskapsdepartementet, 2012, Colucci-Gray et al., 2006, Ødegaard, 2001, Korsager et al., 2014, Korsager, 2014). Resultatene mine viser at bruken av disse metodene var jevnt spredt, alt fra å ikke bli brukt av noen, til noe nesten alle gjorde.

De UBU-relaterte emnene som i størst grad ble brukt, var å benytte dagsaktuelle temaer, inkludere elevenes hverdag, skape personlig engasjement og kritisk refleksjon, diskusjon og argumentasjon. Disse metodene ble brukt av mellom 10 og 15 av lærerne. Dette omfatter i stor grad *egenskapene* man vil at elevene skal få, og det er svært positivt å se at disse kommer så høyt opp på listen. To av metodene relatert til UBU, utforskende undervisning og Peer Collaboration, havnet omtrent på midten av listen med oppslutning av henholdsvis 6 og 8 lærere. Dette tilsvarer rundt halvparten av lærerne, og er et relativt positivt funn. Om metodene brukes riktig etter de retningslinjer som ble lagt frem i teorikapittelet er selvfølgelig et annet spørsmål, som ikke omfattes av denne oppgaven.

Mindre utbredt var det å bruke nærmiljøet, bruke tverrfaglig arbeid, skape handlekraft, uteundervisning, besøke bedrifter og rollespill, altså *metoder*. Ingen svarte positivt på de to sistnevnte, og ved samtlige av disse metodene var det ingen som hadde det mest positive

svaret (4). Disse metodene finner vi igjen i mye av det blant annet bladet “Naturfag” (2014) handlet om i sitt nummer om UBU og “Den naturlige skolesekken,” samt andre (Gabrielsen og Fjørtoft, 2014, Korsager, 2014, Scheie og Korsager, 2014a, Scheie og Korsager, 2014b, Hanley, 2005, Jordet, 2007, Carsog West, 2014, Sinnes og Jegstad, 2011, Colucci-Gray et al., 2006, Ødegaard, 2001). Det er derfor tydelig at det fortsatt gjenstår mye for å øke effekten av UBU i skolen slik forskningen påpeker er nødvendig for å løse klima- og miljøutfordringene.

Etter studier på dette området (Wray-Lake et al., 2010) kan det virke som den siste lille innsatsen for ikke bare å gi elevene kunnskap og innsikt i emnet, men også å skape holdninger, verdier og handlekraft, er noe skolen mangler og altså bør fokusere på i mye større grad. Det var kun 3 av lærerne som svarte at de skapte handlekraft hos elevene, og det med det svakeste positive alternativet. I tillegg til dette var bruk av nærmiljøet, uteundervisning og rollespill lite brukt, selv om disse blir sett på som undervisningsmetoder som skal vekke elevenes empati for miljøet. Det kan derfor virke som at disse lærerne fortsatt har et stykke å gå for å nå et av de viktigste målene med UBU.

#### **5.2.4 Hjelpemidler**

For spørsmålsgruppen om hjelpemidler i undervisningen er det igjen interessant å se at lærebøker troner på topp, der hele 11 av 16 sier de oftest bruker disse. Her er det grunn til igjen å trekke frem bekymringene om denne store bruken av lærebøker som er nevnt ovenfor – lærebøkene underviser i størst grad *om* og ikke *for* BU (Bränden, 2008, Schreiner, 2006, Kjærnsli et al., 2007). Fra lærebokens soleklare førsteplass og ned til andre plassen er det et stort gap: 6 lærere oppgir at de i større grad bruker “Miljølære”. Dette vil si at alle de nevnte hjelpemidlene bortsett fra lærebøker blir brukt av 6 eller færre av lærerne. Det er likevel litt positivt å se at “Miljølære” kommer på andreplass blant disse lærerne, fordi den i 2012 ble vurdert som en god ressurs som dessverre ikke ble mye brukt i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2012). Tiltak ble satt i gang for å bedre dette, og kanskje har dette fungert til en viss grad. Det er likevel nødvendig igjen å påpeke at kun 6 av 16 lærere brukte dette i større grad, altså under halvparten.

De hjelpemidlene lærerne skulle ta stilling til er både kjente og mindre kjente sider, men dekker stort sett de ressursene som er knyttet til naturfaget i skolen og kjente plattformer for dette (“Naturfag” og “Naturfagsenteret”). Det er derfor litt urovekkende at lærerne ikke rapporterer at de bruker disse i noe særlig grad. I alle fall ettersom vi vet fra

spørsmålsgruppen om planlegging av undervisningen, at samtlige lærere bruker nettressurser til dette arbeidet. Lærerne har ikke oppgitt andre ressurser innenfor spørsmålsgruppen for hjelpemidler, selv om det var åpnet for dette. Det er igjen vanskelig å spekulere i årsaken til dette, men det er i alle fall et tankekors.

Materialet for “YouthXchange” ble sendt ut til alle skoler i landet i oppstarten av FNUBU, og det finnes også et nettsted for dette (Utdanningsdirektoratet, 2006). Det at materialer kun ble sendt ut én gang, og i liten grad er blitt fulgt opp senere, kan være grunnen til at omtrent ingen av lærerne har brukt dette. “Regnmakerne” ble oppgitt av Kunnskapsdepartementet (2012) som en viktig satsing både for barn og unge, men på nettstedet for denne ressursen blir det oppgitt at målgruppen kun strekker seg opp til 12 år (Kunnskapsdepartementet, 2012, Regnmakerne, 2015). Det kan derfor forklare hvorfor så få av lærerne har brukt denne ressursen.

“Energinetverket” skal være et samarbeidsprosjekt mellom videregående og ungdomsskoler, og det skal være mulig for alle skoler å melde seg på et slikt prosjekt. I og med at dette er et prosjekt og ikke bare en ressurs, kan det hende at terskelen er høyere for lærere å benytte seg av dette. De samme refleksjonene gjelder “Globe,” som også er en prosjektbasert ressurs. “Globalis” er en nettressurs som primært baserer seg på et interaktivt verdensaltas, men som er trukket frem som en viktig ressurs i arbeidet med BU, spesielt med tanke på tusenårsmaalene. Denne ressursen er muligens mer kjent og brukt blant samfunnsfaglærere, og dette kan forklare hvorfor få av lærerne i min undersøkelse har brukt den.

8 av de 16 ressursene kan knyttes til Norges to strategidokumenter (Utdanningsdirektoratet, 2006, Kunnskapsdepartementet, 2012). For det første er det her verdt å påpeke at disse 8 hovedsakelig er de minst populære, med unntak av “Miljølære”. Som nevnt i teorikapitlet tyder mye på at “Miljølære,” “Miljøstatus” og “Den naturlige skolesekken” blir sett på som en “treenig” plattform for UBU i norsk skole, der lærere kan lete etter opplegg og få veiledning og tips. Av funnene kan man se at disse tre får oppslutning henholdsvis av 6, 3 og 1 lærere, der det svares med det minste positive for “Den naturlige skolesekken” og “Miljøstatus,” og for “Miljølære” er det kun én som har valgt det høyeste positive alternativet. “Den naturlige skolesekken” er, som satsingsprosjekt og nystartet underveis i FNUBU, den av disse som skårer lavest. Selv om dette hovedsakelig dreier seg om et skoleprosjekt man søker midler til, og at det er få som får muligheten til å gjennomføre dette fullt og helt, er det likevel betenkelig at dette nye prosjektet har fått så lite praktisk utbredelse som mine funn tilsier. I



tillegg er det jo også slik at nettstedet til DNS skal fungere som en databank for inspirasjon og opplegg slik som nevnt tidligere, og funnene kan indikere at dette ikke blir gjort i særlig grad.

### 5.2.5 utfordringer

Under spørsmålsgruppen om eventuelle utfordringer lærerne hadde knyttet til UBU, hadde jeg trukket inn de fleste av de samme spørsmålene som Brænden (2008) hadde stilt sine lærere (Brænden, 2008). De to spørsmålene som skåret høyest her var spørsmål om lærernes egen kompetanse innenfor UBU, og her var det 12 av 16 som i en viss grad svarte positivt. Dette er et interessant funn, i og med at det flere andre steder i mine data er mye som tyder på at lærerne ikke er godt nok kjent med de metodene og hjelpemidlene de trenger for å nå målene om UBU. Dette er selvfølgelig også et litt personlig og kontroversielt spørsmål å stille, i og med at naturfaglærerens integritet står på spill her. Likevel tegner det et bilde av at de ikke er helt på linje med dem som har forsket på gode undervisningsmetoder for UBU, men at de likevel vurderer sin kompetanse og sine metoder som gode nok. I 2012 ble det påpekt at det trengtes kompetanseheving i UBU i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2012), og dette skjeve forholdet i mine funn kan tyde på at dette behovet fortsatt er svært aktuelt.

Imidlertid er det 10 lærere som svarer at de til en viss grad er enig i at de selv er personlig interessert i emnet. Dette er positivt for UBU, selv om det også flere ganger har vært påpekt at denne interessen og engasjementet i seg selv ofte ikke er nok så lenge rammene rundt ikke legges til rette (Schreiner, 2006, Sinnesog Jegstad, 2011). 7 lærere svarer at de til en viss grad er enige i at det er lett å jobbe tverrfaglig, dette er altså litt under halvparten av lærerne. Selv om dette er en lav andel, tyder litteraturen (Sinnesog Jegstad, 2011, Scheieog Korsager, 2014a, Andresen, 2012) på at mange lærere synes dette er utfordrende og vanskelig. Jeg hadde derfor forventet en langt lavere oppslutning. Det var likevel 5 som svarte at de brukte tverrfaglig arbeid i større grad under spørsmålsgruppen om metoder, så i noen grad blir det i alle fall praktisert.

Det er tre spørsmål som har fått oppslutning fra 6 av lærerne, og det handler om veiledning ved behov i emnet, oppfattelse av elevenes interesse for emnet og tid til å undervise om emnet. For de to første er det ingen som har valgt det høyeste positive alternativet, og for det siste er det kun én som har valgt dette. Det virker derfor som at det er lite kompetanseutvikling på lærernes skoler, at de fleste av dem ikke opplever elevene sine som særlig interesserte, og at tiden ofte ikke strekker til. Veiledning etter behov er, som nevnt i

kapittel 2, ett av de punktene som må være tilstede for å sørge for at UBU skal lykkes. Også her virker det som om det fortsatt er en vei å gå (Bolstad et al., 2004). De spørsmålene som kom svakest ut handlet om hvorvidt det var tilstrekkelig informasjon fra læreplanen, om emnet gjennomsyrrer skolen, om kollegiet oppleves som støttende, og om fokuset er stort nok i ungdomsskolen. Disse spørsmålene hadde kun oppslutning hos 4 av lærerne. For de to første var det kun svake positive svar, og for de to siste var det én som krysset av for det høyeste positive alternativet.

Det at BU gjennomsyrrer hele skolens virksomhet og at kollegiet støtter oppunder det, er ytre rammer utpekt som et svært viktig grunnlag som må til for at emnet skal få den roen og plassen det trenger (Utdanningsdirektoratet, 2006, Bolstad et al., 2004, Sinnesog Jegstad, 2011). Dette viser derfor at det mest sannsynlig er svært vanskelig, tidkrevende og umotiverende å jobbe med dette emnet for de fleste av disse lærerne. Det at mange av lærerne mener at læreplanen ikke gir dem tilstrekkelig informasjon og veiledning kan sees i sammenheng med hvor mange av dem som bruker den generelle delen. Slik som de andre delene av læreplanen er den generelle delen i like stor grad lovfestet og pålagt for lærere å bruke. Det at lærerne oppfatter at læreplanen ikke gir dem tilstrekkelig informasjon kan både komme av at de ikke bruker den generelle delen, slik de egentlig skal, eller at de rett og slett opplever at denne delen av læreplanen ikke forplikter like mye som fagplanen. Dette har også andre påpekt tidligere (Holsten, 2011, Sinnesog Jegstad, 2011). 12 av lærerne er i større grad uenige i at emnet har stort nok fokus i ungdomsskolen. Dette viser at det kan være en del aksept og behov for en økning av UBU i skolen.

### **5.2.6 Korrelasjoner innad i lærerundersøkelsen**

Det fantes ingen nevneverdige korrelasjoner innad i lærerundersøkelsen. Jeg ønsket å se om det at lærerne hadde hørt om/blitt inspirert av FNUBU og/eller brukt den generelle delen hadde noe å si for hvilke metoder og hjelpemidler de valgte. For denne korrelasjonstesten fant jeg ingen signifikante korrelasjoner. Det kan hende at det at så få hadde krysset av for disse spørsmålene var utslagsgivende for at det ikke fantes korrelasjoner, men det er ikke mulig å spekulere noe særlig om dette. Det fantes noen få korrelasjoner andre steder, men disse var så få og tilfeldige at jeg har vurdert dem som ikke nevneverdige. Det kan hende at dette skyldes at utvalget var svært lite, og at det skal mye til for å finne korrelasjoner i slike tilfeller.

### 5.3 Korrelasjoner på tvers av undersøkelsene

Som tidligere nevnt var det få nevneverdige korrelasjoner på tvers av de to delene av undersøkelsen. Bakgrunnen for at jeg ønsket en undersøkelse som både omfattet elever og lærere, var at jeg ønsket å se etter korrelasjoner på tvers av disse. Dette kunne gi indikasjoner på at bruk av metoder og hjelpemidler hadde noe å si for elevenes holdninger til klima og miljø. Min undersøkelse har ikke funnet sterke indikasjoner på dette.

Det fantes imidlertid to positive korrelasjoner som kan nevnes. Den første fantes mellom elevspørsmålet “Jeg ser lyst på framtiden” og undervisningsmetodene “Skape handlekraft hos elevene,” “Skape personlig engasjement hos elevene” og “Inkludere elevenes hverdag,” der den siste hadde relativt høy signifikans;  $p < 0,01$ . Den andre fantes mellom elevspørsmålet “Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet” og undervisningsmetodene “Skape personlig engasjement hos elevene” og “Inkludere elevenes hverdag”. Den første korrelasjonen er mer plausibel enn den andre, med tanke på at den andre er en mer kvasireligiøs og beskyttende opplevelse av naturen, som ikke nødvendigvis har noen naturlig sammenheng med de undervisningsmetodene det har korrelert med. Selv om dette er svært få korrelasjoner, kan det tyde på at de tre aktuelle undervisningsmetodene kan ha hatt noe å si for hvordan elevene har svart. Fordi det er såpass få er det likevel ikke her mulig å konkludere sikkert. Det er likevel et interessant funn.

## **6. Oppsummering og konklusjon**

Oppsummeringen vil først ta for seg generelt om oppgavens formål og problemstilling, hvordan jeg gikk frem for å skaffe mine data, hvordan jeg analyserte dataene, og hva slags type funn jeg fikk. Deretter vil jeg presentere hovedfunnene fra henholdsvis elevdelen og lærerdelen av undersøkelsen. Videre vil jeg gi konklusjoner for hvert av forskningsspørsmålene, for til slutt å sette opp en hovedkonklusjon på problemstillingen. Her vil jeg også omtale oppgavens begrensninger og forslag til videre forskning.

### **6.1 Oppsummering**

#### **6.1.1 Generelt om problemstilling, gjennomføring og data**

Med denne oppgaven ønsket jeg å undersøke hva slags holdninger norske elever har til klima- og miljøutfordringene og hvordan deres lærere legger opp til UBU. Bakgrunnen for dette ønsket var at BU tilsynelatende ikke har fått den plassen den var tiltenkt i skolen, og at elever i norsk skole i dag viser lite handlingskompetanse i møtet med klima- og miljøutfordringene.

Problemstillingen og forskningsspørsmålene mine for denne oppgaven var som følger:

#### **Hva slags holdninger har dagens 15-åringer til klima- og miljøutfordringer, og hvordan blir bærekraftig utvikling undervist i skolen?**

1. Har norske 15-åringers holdninger til klima- og miljøutfordringer endret seg signifikant fra 2002 til 2015. Er holdningsendringene i så fall positive eller negative?
2. Svarer jenter og gutter signifikant forskjellig fra hverandre på spørsmål relatert til klima og miljø?
3. Finnes det sammenheng mellom elevenes grad av aktiviteter utenfor skolen relatert til den levende naturen, og deres holdninger til klima- og miljøutfordringene?
4. Bruker norske lærere i tilfredsstillende grad de metoder som nasjonal og internasjonal forskning viser at styrker utdanning for bærekraftig utvikling?
5. Følger norske lærere i tilfredsstillende grad de visjoner og tiltak for utdanning for bærekraftig utvikling som Norges planer og strategier inneholder?
6. Har norske lærere hørt om FNs utdanningstiar for bærekraftig utvikling, og har dette hatt noe å si for deres undervisning?
7. Finnes det noen sammenhenger mellom læreres valg av metoder og hjelpemidler, og elevenes holdninger til klima- og miljøutfordringer?

For å finne svar på dette gjennomførte jeg en todelt kvantitativ spørreundersøkelse på nett, der elever fra 15 ungdomsskoler og deres naturfaglærere fra hele landet deltok.

Elevundersøkelsen var basert på spørsmål fra ROSE-undersøkelsen, som har som mål å kartlegge elevers holdninger til naturfag. Jeg fokuserte her spesielt på de spørsmålene som kunne relateres til klima og miljø. Lærerundersøkelsen baserte seg på en tidligere masteroppgave om UBU, og skulle kartlegge hvilke metoder og hjelpemidler lærerne benyttet seg av i planleggingen og gjennomføringen av UBU, samt hvilke utfordringer de støtte på i dette arbeidet. Studien søkte derfor svar på om lærere legger opp sin undervisning slik forskning har vist er mest hensiktsmessig, og hva slags holdninger elevene deres har til klima- og miljøutfordringer. Spørreundersøkelsen ble gjennomført på nett i månedskiftet januar/februar 2015 ved hjelp av undersøkelsesressursen LimeSurvey, og dataene ble sortert og analysert i analyseprogrammet SPSS.

Det var elevdelen av undersøkelsen som fikk mest fokus og tyngde, fordi utvalget var statistisk representativt for ungdommer i Norge, i tillegg til at funnene var lettere å analysere. Dette i hovedsak fordi mine funn kunne analyseres mot Schreiner og Sjøbergs (2004, 2010) funn fra da ROSE-undersøkelsen ble gjennomført i Norge første og eneste gang i 2002 (Schreiner og Sjøberg, 2004, Schreiner og Sjøberg, 2010). I tillegg kunne jeg finne kjønnsforskjeller i svarene fordi utvalget viste omtrent 50/50 fordeling av gutter og jenter.

Lærerdelen av undersøkelsen stilte ikke like sterkt, fordi utvalget var svært lite. Som nevnt tidligere var dette fordi jeg ønsket å se etter sammenhenger mellom elevene og deres naturfaglærer. Brænden (2008) hadde også et lite utvalg av lærere, men til gjengjeld var hennes undersøkelse kvalitativ (Brænden, 2008). Likevel er det mulig å si, som Brænden (2008), at mine funn fra lærerdelen kan anses som en indikasjon på hvordan lærere legger opp til UBU.

### **6.1.2 Hovedfunn elevundersøkelse**

Mine funn viste at 80 % av elevene mente at alle burde lære naturfag på skolen, og 70 % mente at naturfaget ville komme til nytte i hverdagen deres. Spørsmålene om hvorvidt naturfaget hadde gjort elevene mer kritiske og skeptiske og at de satt mer pris på naturen, altså typiske egenskaper man ønsker å oppnå med UBU, viste lavere positiv oppslutning, henholdsvis 44 % og 54 %. Disse spørsmålene viste ingen signifikante kjønnsforskjeller, men viste at for samtlige spørsmål i denne gruppen hadde det vært en signifikant positiv utvikling.

Elevene ble spurt om hva de var interesserte i å lære mer om. Her var det tydelig at emner relatert til klima og miljø havnet nederst på listen. Av disse var emner relatert til primærnæring og ting som ofte oppleves som fjernt fra elevene minst populært, mens emner som kan ha en direkte rolle i elevenes liv kom best ut. Funnene viste også at det for mange spørsmål var en positiv utvikling fra 2002, der elevene viste langt større interesse for mange emner. Det emnet som hadde hatt størst fremgang handlet om hvordan mennesker, dyr, planter og miljøet avhenger av hverandre, og dette kan sies å være svært positivt for UBU. Kjønnsforskjellene var store, noe som kunne forutsees ettersom andre tidligere har funnet nettopp dette. Forskjellen på gutter og jenter viste svært stereotypiske mønstre.

For spørsmålsgruppen om klima- og miljøutfordringene viste funnene mine at det primært har vært en negativ utvikling i elevenes holdninger. Dette viser spesielt analysen av spørsmålene ut fra kategoriene Schreiner og Sjøberg (2004) brukte (Schreiner og Sjøberg, 2004). For den første kategorien, om elevenes håp og visjoner for framtiden, viste mine funn at det har vært en utelukkende negativ utvikling for dette. Den andre kategorien, om elevene er motivert for handling, viste motstridende funn og derfor ingen konkret utvikling. Tredje kategori, om elevene føler de kan påvirke utviklingen, viste en utelukkende negativ utvikling. Fjerde kategori, om elevene mener dette er viktig for samfunnet, viste en overvekt av en positiv utvikling. De siste spørsmålene som kan lenkes til hellige og beskyttende tanker om naturen viste ingen konkret utvikling. I tillegg til dette fantes det store kjønnsforskjeller rundt holdningene til klima- og miljøproblemene, der jenter viste mer omtanke og beskyttelse, mens guttene var mer optimistiske og mindre villige til å ofre noe eller gjøre noe selv.

Elevenes viste generelt lite oppslutning om aktiviteter relatert til naturen utenfor skolen, selv om noen få hadde stor oppslutning. Disse få emnene var typisk forbundet med aktiviteter som anses som vanlige friluftslivsaktiviteter, eller relatert til et form for medium (TV, kino, blader osv.). Også her fantes det store kjønnsforskjeller, der guttene viste mer interesse for fiske og jakt, mens jenter var mer opptatt av å stelle dyr, så og høste planter og kildesortering. Utviklingen over tid viste at elevene besøkte vitensentre o.l. og kildesorterte oftere enn før, men også at de i mindre grad enn i 2002 var med på typiske friluftslivsaktiviteter. Det sistnevnte bekreftet tidligere funn (Tordsson og Vale, 2013, Skår et al., 2014).

Korrelasjonsanalysen viste at det fantes svært mange positive korrelasjoner mellom positive holdninger til klima- og miljøutfordringene og aktiviteter utenfor skolen relatert til den levende naturen, samt holdninger om å bli mer kritisk og skeptisk og sette mer pris på naturen

som følge av naturfagundervisning. I tillegg viste sistnevnte noen negative korrelasjoner med negative holdninger til klima- og miljøutfordringene.

### **6.1.3 Hovedfunn lærerundersøkelse**

Nasjonal og internasjonal forskning har vist at flere undervisningsmetoder bidrar til å styrke de egenskapene lærerne trenger for å skape BU. Eksempler på slike egenskaper er faglig kunnskap, bevissthet, empati og handlekraft. Undervisningsmetoder som særlig fremmer dette er tverrfaglig og holistisk undervisning, bruk av nærmiljøet, bruk av aktiviteter i og med naturen, rollespill, bruk av eksterne aktører, Peer Collaboration og utforskende undervisning. Økt bruk av testing i skolen kan derimot hemme graden og kvaliteten av UBU.

Norsk læreplan legger opp til at lærere kan benytte seg av både fagplaner, formål for fagene, læringsplakaten, prinsipper for opplæringen, samt den generelle delen når de skal planlegge UBU. Den generelle delen er det fremste dokumentet for dette arbeidet, og det blir trukket frem både Norges strategidokumenter og forskere på feltet. Flere har likevel kritisert læreplanen for å være lite ambisiøs, i tillegg til å være lite forpliktende. Tidligere funn har vist at det er vanskelig å gjennomføre UBU godt på bakgrunn av dette.

Norske strategidokumenter viser at målene for UBU er å sikre at elevene skaffer seg kunnskap, erfaringer, holdninger, ferdigheter og handlingskompetanse, og at dette kan oppnås gjennom opplevelser og erfaringer fra naturen, og medvirkning og elevaktivitet. Flere av undervisningsmetodene nevnt ovenfor blir fremhevet som viktig for dette. Det må også finne sted en kompetanseutvikling for lærere, noe skolene er ansvarlig for å legge opp til. Emnet må dessuten integreres i hele skolens normale virksomhet. Det refereres til flere tiltak for å fremme UBU, men de tre som peker seg ut er “Miljølære,” “Miljøstatus” og “Den naturlige skolesekken”. I tillegg til dette nevner revisjonen fra 2012 at også “Globe,” “Regnmakerne” og “Energnettverket” er viktige ressurser for denne perioden.

Det var svært mange av lærerne som mente de hadde hørt om FNUBU, men kun 3 av dem mente dette hadde hatt en innvirkning på deres arbeid med UBU. Dette er en positiv utvikling fra 2008, ettersom svært få hadde hørt om FNUBU den gangen, men det er fortsatt svært få som oppgir at det har innvirkning på deres undervisningspraksis.

Lærerne brukte i størst grad lærebøker og nettressurser når de planla undervisningen. Det som ble minst brukt i planleggingen var den generelle delen i læreplanen. Her krysset 6 lærere av

og for det svakeste positive alternativet. Som tidligere nevnt, er det her lærere kan finne grunnlaget som i hovedsak rettferdiggjør og begrunner BU. Den generelle delen er også det dokumentet som i størst grad oppfordrer til å undervise *for*, og ikke *om* BU.

Flere av de egenskapene som ønskes utviklet gjennom UBU, hadde høy oppslutning hos lærerne. De fleste konkrete undervisningsmetodene som kan sies å representere UBUs mål og visjon, derimot, havnet nederst på listen, der kun 5 eller mindre benyttet seg av disse. Ingen av lærerne hadde krysset av for det sterkeste positive alternativet for noen av disse metodene. To metoder, utforskende undervisning og Peer Collaboration, hadde en oppslutning hos ca. halvparten av lærerne, og dette kan anses som positivt.

Av de hjelpemidlene lærerne kunne benytte seg av for UBU, viste det seg at lærerne i størst grad benyttet seg av lærebøker (11 av 16 lærere). Deretter sa 6 lærere at de benyttet seg av “Miljølære,” en av tre nettressurser som kan anses som en plattform for UBU på nett. Dette viser altså en svært lav oppslutning for alle hjelpemidlene i undersøkelsen, med unntak av lærebøker. Resten av hjelpemidlene nevnt i Norges strategidokumenter for UBU havnet nederst på listen, der kun 1 eller mindre hadde svart positivt. Unntaket var “Miljøstatus,” der 3 lærere svarte positivt.

Lærerne opplevde flest utfordringer knyttet til at de ikke opplevde at emnet har tilstrekkelig fokus i ungdomsskolen, at kollegiet er lite støttende og interessert i emnet, at emnet ikke gjennomsyrrer skolens arbeid og at læreplanen ikke gir tilstrekkelig informasjon og veiledning i emnet. Mange opplevde også at de har for lite tid til å gjennomføre en god undervisning, at elevene deres viser liten interesse for emnet, og at de sjelden får veiledning om de trenger dette. De mest positive resultatene viste imidlertid at lærerne ikke oppfattet emnet som for komplekst, at de følte de hadde tilstrekkelig kompetanse og at de selv var personlig interessert i emnet.

Det fantes, som tidligere nevnt, ingen nevneverdige korrelasjoner innad i lærerdelen av undersøkelsen.

#### **6.1.4 Hovedfunn på tvers av undersøkelsene**

Det fantes kun to små nevneverdige korrelasjoner på tvers av de to delene av undersøkelsen. Den første korrelasjonen var positiv og mellom elevpåstanden “Jeg ser lyst på framtiden” og undervisningsmetodene “Skape handlekraft hos elevene,” “Skape personlig engasjement hos



elevene” og “Inkludere elevenes hverdag”. I tillegg fantes det en annen positiv korrelasjon mellom de to sistnevnte undervisningsmetodene og elevpåstanden “Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet”. For den første korrelasjonen kan man fundere på om disse undervisningsmetodene kan ha en positiv effekt på elevenes framtidsutsikter.

Utover dette var det ingen nevneverdige funn. Dette er også et funn i seg selv, selv om det er et negativt sådant. Jeg har derfor ikke sett noen klar sammenheng mellom lærernes valg av metoder og hjelpemidler, og elevenes holdninger til klima- og miljøutfordringer. Dette har vært funnet flere steder tidligere, men min undersøkelse klarte altså ikke å bekrefte eller avkrefte dette.

## **6.2 Konklusjon**

Her følger en konklusjon for hvert forskningsspørsmål, som til sammen munner ut i en hovedkonklusjon på problemstillingen.

### **Har norske 15-åringers holdninger til klima- og miljøutfordringer endret seg signifikant fra 2002 til 2015. Er holdningsendringene i så fall positive eller negative?**

Totalt for spørsmålsgruppen om elevenes holdninger til klima- og miljøutfordringene, kan man si at elevene i 2015 har mindre håp og visjoner for framtiden og mindre tro på at de selv kan påvirke utviklingen. De mener i større grad at dette er viktig for samfunnet enn elevene i 2002. Dette bekrefter en nedadgående utvikling som man mener å ha sett helt siden 1990-tallet (Hellevik, 2002, Wray-Lake et al., 2010). Dette strider mot Ingleharts (1995) påstander om at velutviklede velferdsstater, spesielt i Skandinavia, viser i økonomisk gode tider tendenser til postmaterialistiske verdier, noe som øker folks vilje til å handle for å bedre klima- og miljøutfordringer (Inglehart, 1995).

### **Svarer jenter og gutter signifikant forskjellig fra hverandre på spørsmål relatert til klima og miljø?**

Elevene i 2015 viser at det finnes store kjønnsforskjeller rundt elevenes oppfattelse av klima- og miljøutfordringer, samt emner og aktiviteter som er relatert til klima og miljø. Jentene

viser større omsorg, omtanke, beskyttelse og interesse for den levende naturen, mens gutter er mer optimistiske om framtiden, tenker at utfordringene er overdrevet, og er mindre interessert i å ofre noe eller agere på vegne av klima og miljø. Dette bekrefter tidligere funn på dette området, både nasjonalt og internasjonalt (Schreiner og Sjøberg, 2010). Det stemmer også overens med at dette er typisk for utviklede og rike land, der befolkningen i større grad har mulighet til å være selektive i sine interesser og holdninger.

### **Finnes det en sammenheng mellom elevenes grad av aktiviteter utenfor skolen relatert til den levende naturen og deres holdninger til klima- og miljøutfordringene?**

Det finnes svært mange positive korrelasjoner mellom elevenes bruk av aktiviteter utenfor skolen relatert til den levende naturen og positive holdninger til klima- og miljøutfordringene. Det finnes også en positiv korrelasjon mellom positive holdninger til klima- og miljøutfordringer og elevenes opplevelse av at naturfaget har gjort dem mer kritiske og skeptiske og at de setter mer pris på naturen. Det er også en negativ korrelasjon mellom disse opplevelsene og negative holdninger til klima- og miljøutfordringene. Dette bekrefter hva andre forskere har funnet på dette området tidligere, nemlig at opplevelser i og med naturen øker menneskers ønske om å beskytte den (Carsog West, 2014, Jordet, 2007, Gabrielsen og Fjørtoft, 2014, Frøyland og Remmen, 2013).

### **Bruker norske lærere i tilfredsstillende grad de metoder som nasjonal og internasjonal forskning viser at styrker utdanning for bærekraftig utvikling?**

Mine funn indikerer at lærere kjenner til undervisningsmetoder som forskning nasjonalt og internasjonalt trekker frem som nødvendige. Det ser likevel ut som de i liten grad benytter disse metodene. Lærerne hevder at de i større grad stimulerer flere av de gode egenskapene for UBU. Funnene bekrefter delvis det andre har funnet tidligere, nemlig at undervisningsmetoder som fremmer UBU enten er for utfordrende eller umulige å gjennomføre på grunn av for dårlige rammevilkår eller på grunn av for dårlig kompetanse i emnet (Sinnes og Jegstad, 2011, Schreiner, 2006). Størrelsen på utvalget gjør at dette funnet kun kan betegnes som en indikasjon.

## **Følger norske lærere i tilfredsstillende grad de visjoner og tiltak for utdanning for bærekraftig utvikling som Norges planer og strategier inneholder?**

Mine funn indikerer at lærere mener læreplanen i liten grad gir dem veiledning og informasjon om emnet, og at de mener emnet ikke har stort nok fokus i ungdomsskolen. I tillegg bruker de den generelle delen av læreplanen (om det miljøbevisste mennesket) i svært liten grad i planleggingen av undervisningen. Lærere rapporterer også at de i mindre grad opplever at de får støtte fra kollegiet, at emnet ikke gjennomsyrrer hele skolens normale virksomhet, at de sjelden får veiledning om de trenger dette og at de ikke har tilstrekkelig med tid til å gjennomføre UBU godt. Likevel hevder de fleste at de har nok kompetanse innenfor emnet. Dette funnet sett i sammenheng med andre funn i lærerdelen av undersøkelsen kan tyde på at det er et gap mellom det lærerne oppfatter av egen kompetanse, og hvordan de faktisk legger opp UBU. Til sist viser mine funn at lærerne hovedsakelig benytter seg av lærebøker i undervisningen, mens andre hjelpemidler har liten oppslutning. "Miljølære" er den av disse som er mest brukt (brukes av 6 av 16), "Miljøstatus" er i mindre grad brukt (3 av 16), mens resten nesten ikke brukes. Størrelsen på utvalget gjør igjen at dette kun kan betegnes som en indikasjon.

## **Har lærere hørt om FNs utdanningstår for bærekraftig utvikling, og har dette hatt noe å si for deres undervisning?**

13 av 16 lærere hadde hørt om FNUBU, likevel var det kun 3 som rapporterte at det hadde hatt noe å si for deres undervisning. Dette er en positiv utvikling fra 2008, der få oppga at de hadde hørt om FNUBU. Samtidig er det altså få som rapporterer at det har hatt konsekvenser for undervisningspraksisen. Her gjenstår det åpenbart fortsatt mye arbeid. Mine korrelasjonsanalyser viste ingen korrelasjoner mellom det faktum at lærere hadde hørt om FNUBU og at det hadde hatt noe å si for undervisningen deres eller hvilke metoder og hjelpemidler de benyttet seg av. Størrelsen på utvalget gjør igjen at dette funnet kun kan betegnes som en indikasjon.

## **Finnes det noen sammenhenger mellom læreres valg av metoder og hjelpemidler og elevenes holdninger til klima- og miljøutfordringer?**

Mine funn har ikke klart å vise at det i stor grad finnes korrelasjoner mellom læreres valg av metoder og hjelpemidler og elevenes holdninger til klima- og miljøutfordringer. Dette kan skyldes tekniske utfordringer og skjevheter ved min undersøkelse, eller ha andre årsaker. Tidligere forskning har vist at visse undervisningsmetoder og hjelpemidler virker positivt på elevers holdninger til klima- og miljøutfordringer, men jeg har verken klart å bevise eller motbevise dette i min undersøkelse.

### **Hovedkonklusjon på problemstilling**

#### **Hva slags holdninger har dagens 15-åringer til klima- og miljøutfordringer, og hvordan blir bærekraftig utvikling undervist i skolen?**

Norske 15-åringer har hatt en negativ utvikling i sine håp og visjoner for fremtiden og i sin følelse av å kunne påvirke klima- og miljøutfordringene. De mener også i større grad nå at dette temaet er viktig for samfunnet. Selv om det har funnet sted en negativ utvikling, viser fortsatt mange 15-åringer at de tar problemene på alvor og at de ønsker å gjøre noe for å bedre situasjonen. Det er også stor forskjell mellom kjønnene når det gjelder disse spørsmålene.

Det kan se ut som om verken Norges læreplan eller strategidokumenter har klart å sørge for at lærere i tilfredsstillende grad legger opp til en effektiv UBU. Mine funn har kun vist indikasjoner på dette, ettersom mitt utvalg av lærere var for lite statistisk representativt. Funnet passer likevel med det som har vært forutsett av flere forskere på feltet både før og underveis i FNUBU (Sinnesog Jegstad, 2011, Schreiner, 2006).

### **6.3 Oppgavens begrensninger**

Primært finnes de største begrensningene i lærerdelen av undersøkelsen, i og med at jeg hadde et svært lite utvalg. Dette fordi jeg ønsket å sammenlikne elevenes svar med deres naturfaglærers svar. I tillegg dukket det underveis opp mange kvalitative spørsmål om undervisningen som det hadde vært interessant å finne ut av. Mitt utvalg av lærere passet mer inn i en kvalitativ kontekst. Med mer ressurser til rådighet, ville jeg valgt dette i stedet for en kvantitativ undersøkelse.

I tillegg vil jeg bemerke at det var tidkrevende og vanskelig å skaffe respondenter. Mitt mål var minst 25 klasser og deres naturfaglærer, slik som Schreiner og Sjøberg (2004) anbefalte for ROSE-deltakere (Schreiner og Sjøberg, 2004). Det at jeg endte opp med 15 etter svært mye arbeid illustrerer dette. Dette legger begrensninger for de konklusjoner man kan trekke (spesielt for lærere), og gir større rom for feil. Utvalget var heller ikke randomisert, og dette kan også sees på som en svakhet ved min undersøkelse.

I tillegg stilte min undersøkelse til å begynne med ikke alle de spørsmålene jeg ønsket svar på. Jeg valgte derfor å legge til flere spørsmål etter den første gjennomføringen. Andre som ønsker å følge opp min undersøkelse bør inkludere disse spørsmålene allerede fra starten.

Elevdelen av undersøkelsen var statistisk representativ og utgjør den sterkeste delen av min undersøkelse. Denne avdekker interessante analyser over tid og mellom kjønnene. Jeg vil derfor si at mine funn fra elevundersøkelsen er troverdige, og burde bemerkes av forskere og andre innenfor dette feltet.

#### **6.4 Forslag til videre forskning**

I og med at jeg måtte begrense min forskning til ett område med noen få spørsmål, var det mange spørsmål jeg ikke fikk mulighet til å finne svar på. Eksempler på dette er om det faktisk er tilfelle at norske lærere ikke bruker den generelle delen i læreplanen og i så fall hvorfor de ikke gjør dette. Mange forskere og fagfolk hevder dette, men jeg kjenner ikke til noen kvantitativ undersøkelse for hele landet som har målt akkurat dette. Det ville vært interessant å finne disse svarene, i tillegg til å bekrefte eller avkrefte flere andre påstander om UBU i norsk skole.

For videre forskning hadde det vært interessant med en kvalitativ studie for å se nærmere på læreres planlegging, gjennomføring og vurdering av UBU. Her kunne man både ha sett nærmere på hvilke utfordringer lærerne møter i sin arbeidshverdag, slik at man kan høste erfaringer om hvilke tiltak som kunne settes inn for å endre nåværende forhold. Disse erfaringene kan igjen sørge for at det i større grad kan legges til rette for god UBU, og målet burde da være å styrke elevers handlingskompetanse. Store deler av denne kunnskapen har man allerede, men muligens vet vi ikke nok om den praktiske gjennomføringen av den. Dette bør kartlegges før det kan settes i gang reformtiltak på feltet.

Som andre har påpekt før meg, og som jeg også ser på som svært viktig for UBU i skolen, er at det mangler ett særlig viktig aspekt: nemlig at emnet får obligatorisk status i læreplanen og slik blir mer forpliktende. Dette har verken læreplanen eller strategidokumentene lagt opp til for denne tiårsperioden, selv om mange både på nasjonalt og internasjonalt nivå har påpekt at det er dette som må til for at målene om UBU skal nås. Jeg føyer meg inn i rekken av disse, og håper på at dette i nær framtid vil bli hørt, og at målet om obligatorisk status for UBU kan bli realisert.

## Litteratur

- ANDRESEN, 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 *In: NATURFAGSENERET* (ed.).
- BOLSTAD, R., COWIE, B. & EAMES, C. 2004. Environmental education i New Zealand schools: Research into current practice and future possibilities (Volume 1: Summary of the research findings).
- 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*. Universitetet for miljø- og biovitenskap.
- CARS, M. & WEST, E. E. 2014. Education for sustainable society: attainments and good practices in Sweden during the United Nations Decade for Education for Sustainable Development (UNDESD). *Environment, Development and Sustainability*, 1-21.
- CHRISTENSEN, K. G. & KRISTENSEN, T. 1997. Miljøundervisning i grunnskolen: hvordan har skolene møtt utfordringen som den nasjonale satsingen innebærer? En studie av miljøundervisningen i Vestfold og Akershus fylke. . Tønsberg: Høgskolen i Vestfold.
- CHRISTENSEN, K. G. & KRISTENSEN, T. 1999. Fra naturfag til politikk – Et paradigmeskifte i miljøundervisningen? Forskningsrapport fra MUVIN 2 i Norge. . Available: <http://www-bib.hive.no/tekster/muvin/forskningsrapport99/index.html> [Accessed 12.12.14.].
- COLUCCI-GRAY, L., CAMINO, E., BARBIERO, G. & GRAY, D. 2006. From scientific literacy to sustainability literacy: an ecological framework for education. *Science Education*, 90, 227-252.
- DEWEY, J. 1966. *Democracy and Education, An Introduction to the Philosophy of Education*, New York, The Free Press.
- ENGESÆTER, P., FLYGIND, S. & NYHUS, L. 2002. Evaluering av Nettverk for miljølære. Lillehammer: Østlandsforskning.
- FINANSDEPARTEMENTET. 2008. Strategi for bærekraftig utvikling. Available: <http://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/stoltenberg-ii/fin/tema-og-redaksjonelt-innhold/redaksjonelle-artikler/2007/strategi-for-barekraftig-utvikling.html?id=469846> [Accessed 12.12.14.].
- FN. 2014a. *Om FNs historie 1970-1979* [Online]. FN. Available: <http://www.fn.no/Bibliotek/FNs-historie/1970-1979> [Accessed 12.12.14.].
- FN. 2014b. *Om FNs historie 1980-1989* [Online]. FN. Available: <http://www.fn.no/Bibliotek/FNs-historie/1980-1989> [Accessed 12.12.14.].
- FN. 2014c. *Om FNs historie 1990-1999* [Online]. FN. Available: <http://www.fn.no/Bibliotek/FNs-historie/1990-1999> [Accessed 12.12.14.].
- FRØYLAND, M. & REMMEN, K. B. 2013. Hvordan utvide klasseromet for bedre læring? *Naturfag*.
- FUND. 2015. *About FUND and PlayDecide* [Online]. Available: <http://www.playdecide.eu/about> [Accessed 16.04.2015.].
- GABRIELSEN, A. & FJØRTOFT, I. 2014. Nærmiljøet som læringsarena. *Naturfag*.
- HANLEY, P. 2005. " Holistic yet Tangible": Embracing the Challenge of Complexity for Education for Sustainable Development. *Current Issues in Comparative Education*, 7, 85-93.
- HELLEVIK, O. 2002. Beliefs, Attitudes and Behavior towards the Environment. *In: LAFFERTY, W. M., NORDSKAG, M. & AAKRE, H. A. (eds.) Realizing Rio in Norway: Evaluative Studies of Sustainable Development*.
- HOLSTEN, H. 2011. Miljø nedprioriteres i skolen. Available: <http://forskning.no/miljopolitikk-barn-og-ungdom-pedagogiske-fag-samfunnskunnskap-skole-og-utdanning/2011/03/miljo> [Accessed 12.12.14.].
- INGLEHART, R. 1995. Public support for environmental protection: Objective problems and subjective values in 43 societies. *PS: Political Science & Politics*, 28, 57-72.

- IPCC. 2014. *Om IPCC* [Online]. Available: <http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml> [Accessed 12.12.14].
- JOHANNESSEN, A., TUFTE, P. A. & CHRISTOFFERSEN, L. 2011. *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*, Oslo, Abstrakt forlag AS.
- JORDET, A. N. 2007. En undersøkelse om uteskolens didaktikk i et danningsteoretisk og erfaringspedagogisk perspektiv.
- KI-MOON, B. 2011. *Address to the 66th General Assembly: "We the Peoples"* [Online]. UN News Centre. Available: [http://www.un.org/apps/news/infocus/speeches/statments\\_full.asp?statID=1310#.VT5QcyHtmko](http://www.un.org/apps/news/infocus/speeches/statments_full.asp?statID=1310#.VT5QcyHtmko) [Accessed 27.04.2015].
- KI-MOON, B. 2012. *Remarks to the General Assembly on his Five-Year Action Agenda: "The Future We Want"* [Online]. UN News Centre. Available: [http://www.un.org/apps/news/infocus/speeches/statments\\_full.asp?statID=1437#.VT5PsiHtmkp](http://www.un.org/apps/news/infocus/speeches/statments_full.asp?statID=1437#.VT5PsiHtmkp) [Accessed 27.04.2015].
- KJÆRNSLI, M., OLSEN, R. V. & ROE, A. 2007. *Tid for tunge løft - Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*, Oslo, Universitetsforlaget.
- KORSAGER, M. 2014. Utforskende undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturfag*.
- 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.
- KUNNSKAPSDEPARTEMENTET. 2012. Kunnskap for en felles framtid. Available: [http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/UH/Rapporter\\_og\\_planer/Strategi\\_for\\_UBU.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/UH/Rapporter_og_planer/Strategi_for_UBU.pdf) [Accessed 12.12.14.].
- LINGARD, B., MARTINO, W. & REZAI-RASHTI, G. 2013. Testing regimes, accountabilities and education policy: Commensurate global and national developments. *Journal of Education Policy*, 28, 539-556.
- LOVDATA 2013. Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven). Justis- og beredskapsdepartementet
- MILJØLÆRE. 2014. *Klimatoppmøte i skolen* [Online]. Available: <https://www.miljolare.no/aktiviteter/klima/rollespill/> [Accessed 28.01.15. .
- MOGENSEN, F. & SCHNACK, K. 2010. The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16, 59-74.
- MORK, S. 2013. *Revidert læreplan - økt fokus på grunnleggende ferdigheter* [Online]. naturfag.no: Naturfagsenteret. Available: <http://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=2050395> [Accessed 28.01.15].
- NATURFAGSENTERET. 2010. Læreplananalyse - utdanning for bærekraftig utvikling. Available: <http://www.natursekken.no/binfil/download2.php?tid=2090223> [Accessed 28.01.15.].
- NOU 2014. Elevenes læring i fremtidens skole - Et kunnskapsgrunnlag. In: SERVICEORGANISASJON, D. S.-O. & INFORMASJONSFORVALTNING (eds.). Oslo.
- REGNMAKERNE. 2015. *Regnmakerne og Enovas energiutfordring* [Online]. Regnmakerne: Enova. Available: <http://www.regnmakerne.no/rapportering/> [Accessed 21.04.2015].
- SCHEIE, E. 2014. Den naturlige skolesekken. *Naturfag*.
- SCHEIE, E. & KORSAGER, M. 2014a. Fler-/tverrfaglig undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturfag*.
- SCHEIE, E. & KORSAGER, M. 2014b. Samarbeid mellom skole og eksterne aktører. *Naturfag*.
- SCHEIE, E. & KORSAGER, M. 2014c. Utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturfag*.
- SCHREINER, C. 2006. Kunnskapsløft uten bærekraft. *Bedre Skole*, 3.
- SCHREINER, C. & SJØBERG, S. 2004. Sowing the seeds of ROSE. Background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE – a comparative study of students' view of science and science education. *Acta Didactica*, 4.
- SCHREINER, C. & SJØBERG, S. 2006. Jeg velger meg naturfag! (Hvem gjør egentlig det?) En studie av ungdoms prioriteringer ved valg av utdanning og yrke. Norges forskningsråd.



- SCHREINER, C. & SJØBERG, S. 2010. The ROSE project - An overview and key findings. Available: <http://roseproject.no/network/countries/norway/eng/nor-Sjoberg-Schreiner-overview-2010.pdf> [Accessed 12.12.14.].
- SINNES, A. T. & ERIKSEN, C. 2014. Styring av skolen i møte med klimaendringer. *Bedre Skole*, 2.
- SINNES, A. T. & JEGSTAD, K. M. 2011. Utdanning for Bærekraftig Utvikling: To unge realfagslæreres møte med skolehverdagen. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 95, 248-257.
- 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.
- SKÅR, M., GUNDERSEN, V., BISCHOFF, A., FOLLO, G., PARELIUSSEN, I., STORDAHL, G. & TORDSSON, B. 2014. Barn og natur. Nasjonal spørreundersøkelse om barn og natur - Temahefte. Trondheim: Norsk Institutt for Naturforskning
- SSB 2014. Folkemengde, 1. januar 2014. Statistisk sentralbyrå.
- TORDSSON, B. & VALE, L. S. R. 2013. Barn, unge og natur - en studie og drøftelse av faglitteratur. Porsgrunn: Høgskolen i Telemark.
- UNESCO 1977. Intergovernmental conference on environmental education. Tbilisi: Final Report. Paris: UNESCO.
- UNESCO 2005. UN Decade of Education for Sustainable Development 2005 - 2014. In: EDUCATION, D. F. T. P. O. Q. (ed.). France.
- UNESCO. 2014a. *Om bærekraftig utvikling* [Online]. Available: <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/> [Accessed 12.12.14.].
- UNESCO. 2014b. *Om UNDESD* [Online]. Available: [http://portal.unesco.org/geography/en/ev.php-URL\\_ID=14131&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/geography/en/ev.php-URL_ID=14131&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html) [Accessed 12.12.14.].
- UNFCCC. 2014a. *Om Kyoto-protokollen* [Online]. Available: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php) [Accessed 12.12.14.].
- UNFCCC. 2014b. *Om UNFCCC* [Online]. Available: [http://unfccc.int/essential\\_background/convention/items/6036.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php) [Accessed 12.12.14.].
- UTDANNINGSDIREKTORATET. 2006. Bærekraftig utvikling - Utdanning for bærekraftig utvikling. Available: [http://www.miljolare.no/info/Barekraftig\\_utvikl\\_rapp.pdf](http://www.miljolare.no/info/Barekraftig_utvikl_rapp.pdf) [Accessed 12.12.14.].
- UTDANNINGSDIREKTORATET. 2011. *Generell del av læreplanen* [Online]. Available: <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Generell-del-av-lareplanen/>.
- UTDANNINGSDIREKTORATET. 2013. *Reviderte læreplaner* [Online]. Available: <http://www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/endringer/Reviderte-lareplaner/> [Accessed 28.01.15.].
- WCED 1987. Our common future. WCED.
- WIKIPEDIA. 2015. *Bærekraftig utvikling* [Online]. Available: [https://no.wikipedia.org/wiki/B%C3%A6rekraftig\\_utvikling](https://no.wikipedia.org/wiki/B%C3%A6rekraftig_utvikling) [Accessed 28.04.2015.].
- WRAY-LAKE, L., FLANAGAN, C. A. & OSGOOD, D. W. 2010. Examining trends in adolescent environmental attitudes, beliefs, and behaviors across three decades. *Environment and Behavior*, 42, 61-85.
- ØDEGAARD, M. 2001. The drama of science education: How public understanding of biotechnology and drama as a learning activity may enhance a critical and inclusive science education.

## Elevers holdninger i naturfag

Denne undersøkelsen har spørsmål om deg, dine erfaringer og interesser i forhold til naturfag på skolen og utenfor skolen.

Det finnes ingen riktige eller gale svar, bare svar som er riktige for deg. Tenk nøye gjennom spørsmålene og gi svar som stemmer med det du mener.

Hvis det er noe du lurer på kan du spørre læreren, for dette er ikke noen prøve! I de fleste spørsmålene skal du bare krysse av i den boksen som passer best. Undersøkelsen tar ca. 5-10 minutter å gjennomføre.

Vennlig hilsen,  
Irene Aasen Wolla, masterstudent ved HiOA

### Bakgrunnsinformasjon

Hvilken skole går du på?

Hvor gammel er du?

*Velg ett av alternativene*

- 12
- 13
- 14
- 15
- 16

Kjønn

- Kvinne
- Mann

## Min framtidige jobb

(kryss av i den boksen som passer best)

	Ikke inter- essert		Veldig inter- essert	
1. I hvor stor grad kunne du være interessert i å jobbe med miljø og klima i framtiden? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Mine naturfagstimer på skolen

I hvilken grad er du enig i følgende utsagn?

(kryss av i den boksen som passer best)

	Uenig		Enig	
1. Jeg mener alle bør lære naturfag på skolen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Det jeg lærer i naturfag vil komme til nytte i hverdagen min .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Naturfag har gjort meg mer kritisk og skeptisk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Naturfag har gjort at jeg setter mer pris på naturen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Hva jeg vil lære mer om

Hvor interessert er du i å lære om følgende?

(kryss av i den boksen som passer best)

	Ikke inter- essert		Veldig inter- essert	
1. Hvordan mennesker, dyr, planter og miljøet avhenger av hverandre .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Hva som kan gjøres for å sikre ren luft og rent drikkevann .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Hvordan det føles å være vektløs i verdensrommet .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kreft, hva vi vet, og hvordan kreft kan behandles .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kjente forskere og deres liv .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Planter der jeg bor .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Hva man skal spise for å holde seg sunn og slank .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Hvordan forbedre avlingene i hager og landbruk .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hvordan atombomben fungerer .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Hvordan ulike sorter mat produseres, konserveres og lagres ....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- |   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 11. Hvordan teknologien hjelper oss med behandling av søppel og avfall .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Hvordan meteorer, kometer og asteroider kan føre til katastrofer på jorda ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Nye energikilder fra sol, vind, tidevann, bølger osv. ....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Hvorfor vi drømmer når vi sover, og hva drømmene kan bety ....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Muligheter for at det finnes liv utenfor jorda .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Hvordan energi kan spares og utnyttes på en bedre måte .....                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Hvordan trene for å holde kroppen veltrent og sterk .....                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Rengjøringsmidler og såper, og hvordan de virker .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Økologisk landbruk uten bruk av sprøytemidler og kunstgjødsel.                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Eksplosive kjemikalier .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. Hvordan vi kan beskytte truede dyrearter .....                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. Hva vi vet om hiv/aids og hvordan de bekjempes .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. Fordeler og ulemper ved moderne landbruk .....                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. Dyr der jeg bor .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Jeg og miljøutfordringene

I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om problemer med miljøet (forurensing av luft og vann, overforbruk av ressurser, globale endringer av klima osv.)?  
(kryss av i den boksen som passer best)

- |   | <i>Uenig</i>             |                          |                          | <i>Enig</i>              |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Miljøproblemene angår ikke meg .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Miljøproblemene gjør at fremtiden ser håpløs ut .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Miljøproblemene er overdrevet .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemer .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Jeg er villig til å godta løsninger på miljøproblemene selv om det innebærer å gi slipp på mange goder ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Jeg har mulighet til selv å påvirke det som skjer med miljøet .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Vi kan fremdeles finne løsninger på miljøproblemene .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Folk bekymrer seg for mye over miljøproblemene .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- |  |                          |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9. Miljøproblemene kan bli løst uten at vi trenger å endre vår<br>levemåte noe særlig .....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Folk skulle bry seg mer om miljøvern.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Det er de rike landenes ansvar å løse miljøproblemene i<br>verden .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Jeg mener hver enkelt av oss kan gi et viktig bidrag i forhold<br>til miljøvern .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Miljøproblemene bør overlates til ekspertene .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Jeg ser lyst på framtiden .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Dyr bør ha same rett til å leve som mennesker .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Det er riktig å bruke dyr i medisinske eksperimenter hvis det<br>kan redde menneskeliv ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Nesten all menneskelig aktivitet er skadelig for miljøet .....                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Naturen er hellig og bør få være i fred .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Vitenskap og teknologi har skylden for miljøproblemene .....                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Mine erfaringer utenfor skolen

Hvor ofte har du gjort dette i fritiden?  
(kryss av i den boksen som passer best)

Jeg har...

- |   | <i>Aldri</i>             |                          |                          | <i>Ofte</i>              |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. samlet ulike steiner og skjell.....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. sett (ikke på TV) et dyr bli født .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. stelt dyr på en gård .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. vært i en dyrehage .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. vært på vitenskapssenter eller teknisk museum .....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. melket dyr som kyr, sauer eller geiter .....                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. laget meieriprodukter som yoghurt, smør eller ost.....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. lest om natur eller vitenskap i bøker, ukeblader eller magasiner . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. sett naturprogrammer på TV eller kino .....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. plukket spiselige bær, frukter, sopp eller planter .....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. vært med på jakt .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- |  |                          |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 12. vært med på fiske.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. sådd frø og sett dem spire .....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. laget kompost av gress, blader eller avfall .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. satt opp et telt eller annen form for leskur .....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. laget bål av ved eller trekull .....                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. laget mat over leirbål, stormkjøkken, gassbrenner eller primus...      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. sortert søppel for levering til resirkulering eller miljøstasjon ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Bærekraftig utvikling i skolen

Denne undersøkelsen har som hensikt å finne ut av hvordan naturfagslærere planlegger og gjennomfører undervisning for bærekraftig utvikling. I tillegg inneholder den spørsmål som går på ulike hjelpemidler som er pekt ut gjennom Norges strategi for bærekraftig utvikling.

Det finnes ingen fasitsvar her, undersøkelsen er ute etter dine opplevelser som lærer. Kryss derfor av på det alternativet som passer best. Undersøkelsen tar ca. 5-10 minutter å gjennomføre.

Dine svar er anonyme, så du skal ikke skrive navnet ditt i spørreskjemaet.

Vennlig hilsen,  
Irene Aasen Wolla, masterstudent ved HiOA

### Bakgrunnsinformasjon

Hvilken skole jobber du på?

Kjønn

- Kvinne
- Mann

Hvilke fag underviser du i?  
*Du kan krysse av flere alternativer*

- Naturfag
- Samfunnsfag
- RLE
- Matematikk
- Norsk
- Engelsk
- Mat og helse
- Kunst og håndverk
- Kroppsøving
- Musikk
- Tredjespråk (spansk/fransk/tysk o.l.)
- Ulike former for valgfag (presiser gjerne under)
- Annet:

Har elevene dine hatt undervisning om miljø, klima og/eller bærekraftig utvikling hittil på ungdomsskolen?

- Ja
- Nei
- Annet:

## FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling

Har du kjennskap til FNs utdanningstiår for bærekraftig utvikling?

- Ja, og det har hatt innvirkning på undervisningen
- Har hørt om det, men det har ikke hatt noen innvirkning på undervisningen
- Nei

## Planlegging av undervisningen

I hvor stor grad støtter du deg på følgende hjelpemidler i planleggingen av undervisning for bærekraftig utvikling?

	<i>Liten grad</i>		<i>Stor grad</i>	
1. Naturfagplanen (læreplanen) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Naturfagplanens formal (læreplanen) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Prinsipper for opplæringen (læreplanen) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Læringsplakaten (læreplanen) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Den generelle delen (læreplanen) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Lærebøker .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ressurser på nett .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Hvis du bruker noe annet enn det nevnt ovenfor kan du nevne dette her:				

## Undervisningsmetoder

I hvor stor grad bruker du følgende metoder i undervisning for bærekraftig utvikling?

	<i>Liten grad</i>		<i>Stor grad</i>	
1. Tavleundervisning .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Prosjekter .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Elevfremføringer .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- |  |                          |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4. Besøke museer .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Besøke vitensentre .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Besøke bedrifter .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Bruke IKT .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Se filmer og dokumentarer .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Bruke nærmiljøet .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Kritisk refleksjon, diskusjon og argumentasjon .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Skape handlekraft hos elevene .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Skape personlig engasjement hos elevene .....                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Inkludere elevenes hverdag .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Bruke dagsaktuelle temaer fra medier .....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Bruke tverrfaglig arbeid .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Uteundervisning .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Hvis du bruker andre metoder enn de som er nevnt ovenfor kan du nevne dem her: |                          |                          |                          |                          |

## Hjelpemidler

I hvor stor grad benytter du følgende hjelpemidler når du underviser bærekraftig utvikling?

- |  | <i>Liten<br/>grad</i>    |                          |                          | <i>Stor<br/>grad</i>     |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Lærebøker .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Det norske miljølærenettverket (www.miljolare.no) ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. www.naturfagsenteret.no .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. www.naturfag.no .....                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. www.fn.no .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. www.viten.no .....                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. youthXchange .....                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Regnmakerne .....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Globalis .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Materiale lånt eller fått av en kollega .....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- |   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 11. Den naturlige skolesekken (www.naturesekken.no) .....                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. www.klimafilm.no .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Miljøstatus (www.miljostatus.no) .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. The GLOBE program .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Energinettverket .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. www.loop.no .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Hvis du bruker andre hjelpemidler enn de som er nevnt ovenfor kan du nevne dem her: |                          |                          |                          |                          |

### Eventuelle utfordringer

I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om din undervisning for bærekraftig utvikling?

- |   | <i>Uenig</i>             |                          |                          | <i>Enig</i>              |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Læreplanen gir mer tilstrekkelig informasjon og veiledning til å undervise bærekraftig utvikling .....                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Jeg mener jeg har tilstrekkelig kompetanse til å kunne gjennomføre en god undervisning for bærekraftig utvikling ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Bærekraftig utvikling gjennomsyrrer hele skolens arbeid .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Jeg opplever kollegiet som støttende og interessert i emnet bærekraftig utvikling .....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Jeg er personlig veldig interessert i emnet bærekraftig utvikling  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Jeg opplever at elevene mine er veldig interessert i emnet bærekraftig utvikling .....                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Jeg synes jeg har god nok tid til å gjennomføre en god undervisning for bærekraftig utvikling .....                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Jeg synes det er lett å jobbe tverrfaglig i emnet bærekraftig utvikling .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Bærekraftig utvikling er ikke for komplekst for meg .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Jeg får veiledning om emnet bærekraftig utvikling hvis jeg trenger det .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Jeg synes emnet bærekraftig utvikling har stort nok fokus i ungdomsskolen .....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |