

Lite å gjøre med store problemer?

Diskursanalyse av hvordan klimaendringer framstilles i læreverker og styringsdokumenter for ungdomsskolen

Elin Østvik



Masteroppgave i retorikk og språklig kommunikasjon, Institutt
for lingvistiske og nordiske studier

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2015

© Elin Østvik

2015

Lite å gjøre med store problemer? Diskursanalyse av hvordan klimaendringer framstilles i læreverker og styringsdokumenter for ungdomsskolen.

Elin Østvik

<http://www.duo.uio.no>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

I denne oppgaven undersøker jeg hvordan klimaendringer framstilles i styringsdokumenter og læreverk for ungdomsskolen, ved hjelp av ulike metoder innenfor det diskursanalytiske rammeverket. Toposanalysen undersøker hvilke påstander som finnes i tekstene, om årsaker, konsekvenser og løsninger. Analyser av ytringenes modalitet sier både noe om hvor sikker klimakunnskapen framstår, og hvor nødvendig det er at vi gjør noe med problemene. Narrativ analyse av de ulike tekstene viser hvilke perspektiver som vektlegges, og hvem som framstilles som viktige aktører i klimasaken. Viktige funn er at årsaker og konsekvenser får større plass enn løsningene, og at kunnskapen om klimaendringer til dels framstår som usikker. Selv om styringsdokumenter som læreplanen legger opp til at elevene skal engasjere seg og handle, følges det i relativt liten grad opp i læreverkene jeg har undersøkt. Analysen er i hovedsak deskriptiv, men avslutningsvis kommer jeg med noen forslag til hvordan styringsdokumenter og læreverk i større grad kan legge til rette for handling og engasjement i klimaspørsmålet.

Forord

To verselinjer har surra og gått rundt i hodet mitt de siste ukene. De avslutter Jan Erik Volds "Nyttårsdiktet (Nærmest reprise)", og går sånn:

DET ER HÅPLØST
OG VI GIR OSS IKKE

Vi er det riktige pronomenet i denne sammenhengen. Mange bør takkes for sine bidrag til dette prosjektet. Først og fremst min gode veileder Johan Laurits Tønnesson, for inspirerende og lærerike samtaler, grundige tilbakemeldinger på tekstene (skal aldri skrive *ifølge* feil igjen!), kloke innspill og et smittende engasjement! Åpningssitatet kan være misvisende. Dette arbeidet har ikke vært prega av håpløshet, og det må Johan ta noe av æra for.

Inga, Ingeborg, Joakim, Nora, Live, Brage, Eirik, Bjørnar, Kjersti, mamma og pappa må alle takkes spesielt, for skarp korrekturlesing og konstruktive tilbakemeldinger. Flerstemmigheten lenge leve! En ekstra takk til Pernille, Bjørnar, Live, Eirik og Brage, for teknisk support da det trengtes som mest.

Flere burde også vært nevnt. Lærere som har latt meg observere i klassene deres, og forlag som har gitt meg lærebøker. Forfattere, elever, foredragsholdere og andre som velvillig har stilt opp til intervjuer. Dere synes kanskje ikke så godt i selve oppgaven, men samtalene med dere ga meg nødvendig bakgrunnskunnskap og innsikt til å forme prosjektet.

Takk til venner og familie, for at dere stadig minner meg om hva som betyr noe i livet mitt. Ola og Brage, nå skal jeg vaske kjøkkenet!

Og når jeg først har ei side der jeg kan skrive hva jeg vil, uten andre sjangerkrav enn en viss grad av svulstighet, vil jeg til slutt benytte anledningen til å takke alle de som engasjerer seg og prøver å forandre verden til et bedre sted. Så lenge vi gjør det, er det ikke håpløst. Denne masteroppgaven er ferdig, men arbeidet fortsetter.

VI GIR OSS IKKE

Oslo, 25.06.2015

Innhold

DEL 1:	1
2. Bakgrunn, problemstilling og disposisjon	1
1.1. Bakgrunn	1
1.2. Problemstilling	3
1.3. Disposisjon	3
2. Materiale	5
2.1. Styringsdokumenter	5
2.1.1. Opplæringsloven	5
2.1.2. Læreplanverket for Kunnskapsløftet.....	5
2.1.3. Kunnskap for felles framtid. Revidert strategi for bærekraftig utvikling 2012-2015	6
2.2. Læreverk	6
2.3. Oversikt over materialet	7
3. Teoretisk rammeverk og metode	9
3. 1. Teoretisk utgangspunkt	9
3.1.1. Diskursanalyse	9
3.1.2. Hallidays sosiosemiotikk	10
3.1.3. Dialogisme, flerstemmighet og intertekstualitet	11
3.1.4. Multimodalitet.....	11
3. 2. Metodisk tilnærming	12
3.2.1. Kontekstanalyse	12
3.2.2. Toposanalyse.....	13
3.2.3. Modalitetsanalyse	14
3.2.4. Bildeanalyse	15
3.2.5. Narrativ analyse	16
3.2.6. Framgangsmåte for analyse av læreplan og andre styringsdokumenter	16
3.2.7. Framgangsmåte for analyse av lærebøker.....	17
3.2.8. Metodiske utfordringer	21
Del 2: Analysen	23
4. Kontekstanalyse	23
4.1. Klimadiskursen i Norge	23
4.2. Skolediskursen. Om læreplan og lærebøker.	26

5. Læreplaner og andre styringsdokumenter	29
5.1. Opplæringsloven.....	29
5.2. Prinsipper for opplæringa	31
5.3. Den generelle delen av læreplanen	31
5.4. Faglæreplanene.....	35
5.4.1. Læreplan i naturfag	36
5.4.2. Læreplan i samfunnsfag.....	37
5.4.3. Læreplan i religion, livssyn og etikk (RLE)	40
5.5. Kunnskap for en felles framtid	40
5.6. Oppsummering av analyser av læreplan og andre styringsdokumenter	43
6. Analyse av lærebøker	44
6.1. Klimaendringer i naturfagsbøker.....	44
6.1.1. Hvor i læreverket finnes det stoff om klimaendringer?	44
6.1.2. Hvilke ord brukes om klimaendringer?	45
6.1.3. Endrer klimaet seg?.....	45
6.1.4. Hva er årsakene til klimaendringer? Er klimaendringene menneskeskapte?.....	48
6.1.5. Hvilke konsekvenser har klimaendringene?	53
6.1.6. Løsninger på klimaproblemet	57
6.1.7. Ulike stemmer i læreverkene	64
6.1.8. Klimanarrativer i naturfagslæreverkene	66
6.1.9. I hvilken grad legger læreverkene til rette for engasjement og handling?.....	67
6.1.10. Oppsummering.....	68
6.2. Klimaendringer i samfunnsfagsbøker	69
6.2.1. Hvor i læreverket finnes det stoff om klimaendringer?	70
6.2.2. Hvilke ord brukes om klimaendringer?	72
6.2.3. Endrer klimaet seg?.....	73
6.2.4. Hva er årsakene til klimaendringer? Er klimaendringene menneskeskapte?.....	77
6.2.5. Hvilke konsekvenser har klimaendringene?	84
6.2.6. Løsninger på klimaproblemet	88
6.2.7. Ulike stemmer i læreverkene	91
6.2.8. Klimanarrativer i samfunnsfagslæreverkene	93
6.2.9. I hvilken grad legger læreverkene til rette for handling og engasjement?.....	94
6.2.10. Oppsummering.....	95
6.3. Klimaendringer i RLE-bøker.....	96
6.3.1. Hvor i læreverket finnes det stoff om klimaendringer?	96
6.3.2. Hvilke ord brukes om klimaendringer?	97

6.3.3. Endrer klimaet seg?.....	98
6.3.4. Hva er årsakene til klimaendringer? Er klimaendringene menneskeskapte?.....	100
6.3.5. Hvilke konsekvenser har klimaendringene?	105
6.3.6. Løsninger på klimaproblemet	108
6.3.7. Ulike stemmer i læreverkene	112
6.3.8. Klimanarrativer i RLE-læreverkene	113
6.3.9. I hvilken grad legger læreverkene til rette for handling og engasjement?.....	114
6.3.10. Oppsummering.....	115
7. Konklusjon	116
Litteraturliste.....	124
Vedlegg	128

Tabeller

Tabell 1: Eksempel på epistemisk analyse	19
Tabell 2: Analyse av Opplæringsloven	29
Tabell 3: Toposliste generell del av læreplanen	32
Tabell 4: Toposliste læreplan i naturfag	36
Tabell 5: Toposliste læreplan i samfunnsfag	38
Tabell 6: Toposliste læreplan i RLE.....	40
Tabell 7: Toposliste Kunnskap for en felles framtid	41
Tabell 8: Ordbruksanalyse naturfag	45
Tabell 9: Epistemisk modalitet klimaendringer, naturfag	46
Tabell 10: Toposliste 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE', naturfag.....	48
Tabell 11: Epistemisk modalitet årsaker, naturfag	50
Tabell 12: Toposliste 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER', naturfag.....	54
Tabell 13: Epistemisk modalitet konsekvenser, naturfag	55
Tabell 14: Toposliste 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET', naturfag.....	57
Tabell 15: Deontisk modalitet tiltak, naturfag.....	62
Tabell 16: Ordbruksanalyse, samfunnsfag	72
Tabell 17: Epistemisk modalitet klimaendringer, samfunnsfag	73
Tabell 18: Toposliste 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE', samfunnsfag.....	77
Tabell 19: Epistemisk modalitet årsaker, samfunnsfag	80
Tabell 20: Toposliste 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER', samfunnsfag.....	84
Tabell 21: Epistemisk modalitet konsekvenser, samfunnsfag.....	87
Tabell 22: Toposliste 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET', samfunnsfag.....	88

Tabell 23: Ordbruksanalyse, RLE	97
Tabell 24: Epistemisk modalitet klimaendringer, RLE	98
Tabell 25: Toposliste 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER', RLE	100
Tabell 26: Epistemisk modalitet årsaker, RLE	102
Tabell 27: Toposliste 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE', RLE	105
Tabell 28: Epistemisk modalitet konsekvenser, RLE	108
Tabell 29: Toposliste 'LØSNINGER PÅ KLIMAENDRINGENE', RLE	108
Tabell 30: Deontisk modalitet løsninger, RLE	112

Vedlegg:

Vedlegg 1: Analyseprotokoll Generell del av læreplanen.....	129
Vedlegg 2: Analyseprotokoll Læreplan i naturfag.....	134
Vedlegg 3: Analyseprotokoll Læreplan i samfunnsfag.....	135
Vedlegg 4: Analyseprotokoll Læreplan i RLE.....	136
Vedlegg 5: Analyseprotokoll Kunnskap for en felles framtid.....	136
Vedlegg 6: Analyseprotokoll naturfag, 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'.....	138
Vedlegg 7: Analyseprotokoll naturfag, 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER'.....	142
Vedlegg 8: Analyseprotokoll naturfag, 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'.....	145
Vedlegg 9: Analyseprotokoll samfunnsfag, 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'.....	152
Vedlegg 10: Analyseprotokoll samfunnsfag, 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER'.....	154
Vedlegg 11: Analyseprotokoll samfunnsfag, 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'.....	160
Vedlegg 12: Analyseprotokoll RLE, 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'.....	162
Vedlegg 13: Analyseprotokoll RLE, 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE'.....	164
Vedlegg 14: Analyseprotokoll RLE 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'.....	167
Vedlegg 15: Bildeanalyse.....	172
Vedlegg 16: Modell av drivhuseffekten.....	179
Vedlegg 16(2): Google-søk.....	179

DEL 1:

1. Bakgrunn, problemstilling og disposisjon

1.1. Bakgrunn

"Action speaks louder than words", sto det på bannerne jeg gikk under som fjortenåring og nyverva medlem av Natur og Ungdom. Ord kan framstå som meningsløse. Hvor mye hjelper det at statsministeren *sier* at norske klimagassutslipp skal ned (Regjeringen, 2015), hvis hun ikke følger opp med praktiske tiltak som virker, og utslippene fortsetter å øke?

I sin femte hovedrapport skriver FNs klimapanel at klimaendringer allerede påvirker – og vil forstette å påvirke verden i framtida. Det er i stor grad menneskeskapt utslipp som står bak de endringene vi ser. Hvor store konsekvensene blir, avhenger i stor grad av oss - om vi reduserer utslippene, og om vi er godt nok forberedte på de endringene som uansett vil komme. Å unngå oppvarming på mer enn to grader vil kreve at vi gjør store endringer på alle områder. Klimapanelet presiserer også at det er viktig at vi handler nå (Miljøstatus, 2014). Men hvordan skal vi få det til? Hvordan kan vi unngå at det bare blir prat? (Og hva har disse spørsmålene å gjøre i en masteroppgave i nordisk?)

Språk er handling

Kanskje ligger nøkkelen til å forstå hvordan vi kan håndtere klimaendringene, i forståelsen av hvordan språket virker. I 2013 viste flere meningsmålinger at interessen for klimaendringer hadde avtatt. Professor Kjersti Fløttum, som leder et forskningsprosjekt om klimadebattens språkbruk og tolkninger (LINGCLIM, 2015), skreiv i en kronikk at en av forklaringene sannsynligvis var den språklige framstillinga av klimakunnskapen (Fløttum, 2013). Våren 2015 kom det fram at Rick Scott, guvernøren i Florida, hadde forbudt offentlige ansatte i staten å bruke ordene "climate change" og "global warming" (Korten, 2015). Kanskje hadde også han forstått at ordene vi bruker, har betydning for hvordan vi handler?

Både innenfor språk- og samfunnsvitenskap vil dessuten mange mene at språkbruk er en form for handling i seg selv, slik Austin greier ut om i sin språkhandlingsteori (Austin og Urmson, 1962; Austin, 1975). Gjennom språket kan vi blant annet *informere* om problemer, *kreve* tiltak, *garantere* endringer eller *signere* avtaler, og slik bidra til å skape endring i verden. Språket virker!

Klimakommunikasjon har fått stadig økende oppmerksomhet (Nerlich et al., 2010, s. 97). I *Why we disagree about climate change* (2009) skriver Hulme at "We need to understand the ways in which we talk about climate change, the variety of myths we construct about climate change and through which we reveal to ourselves what climate change means to us" (Hulme, 2009, s. 355).

I denne oppgaven vil jeg undersøke hvordan klimaendringer framstilles i ungdomsskolens styringsdokumenter og lærebøker. Hvordan beskrives fenomenet, og hvordan forstås årsaker og konsekvenser? Hvordan formidles det komplekse og usikre? Fortellingene som skapes om klimaendringer sier noe om hvordan håndterer dem som samfunn. I hvilken grad legger styringsdokumenter og lærebøker opp til at leserne skal engasjere seg og handle? Dette vil jeg, med ulike diskursanalytiske metoder, prøve å gi et svar på.

Klimaendringer i skolen

Utdanning blir ofte betrakta som et middel for forandring og fornying i samfunnet (Engelsen, 2003, s. 15). Har vi et samfunnsproblem, må skolen bidra til at det løses. Det kan være en tung bær å legge på skuldrene til elever og lærere, og tidvis kanskje også en ansvarsfraskrivelse fra andre, som selv burde gjort noe for å løse problemene. Samtidig er det ikke tvil om at det som skjer i skolen har betydning. Det er en økende erkjennelse av at særlig institusjonelle tekster er svært sentrale meningsskapende artefakter når det gjelder produksjon og reproduksjon av tankemåter, kunnskap og viten om samfunnet (Foucault, 2001 [1971], 2002 [1972], i Hitching et al., 2011, s. 30). I skolen møter elevene tekster som kan prege dem i resten av livet. Derfor er det viktig hvordan skolens tekster framstiller klimaendringer.

Skolediskursen består av et vell av skriftlige og muntlige tekster. En analyse av læreplan og lærebøker vil på ingen måte gi et fullstendig bilde av hvordan klimaendringer framstilles i skolen, og i hvert fall ikke av hvordan det legges opp til handling. Selv om læreboka fortsatt er viktig i dagens klasserom (Blikstad-Balas, 2014), bruker de aller fleste lærere mange andre læringsressurser. På klimafeltet finnes det en rekke spesialtilpassa opplegg, både fra myndighetene og diverse organisasjoner. Framstillinga av klimaendringer vil preges av den enkelte lærer. Hvordan den forstås, og i hvilken grad framstillinga fører til engasjement og handling, vil igjen variere fra elev til elev.

Når dette er sagt, tror jeg fortsatt både læreplan og lærebøker har stor betydning for hvordan klimaproblemet forstås i skolen. Mitt forhåndsinntrykk er at klimaendringer

betraktes som et viktig tema, som behandles i flere fag. Stortinget har vedtatt strategier for utdanning for bærekraftig utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2012; Utdanningsdirektoratet, 2006), som også vil være en del av mitt analysemateriale. Noen mener at det har gått for langt. Foreningen Klimarealistene har flere ganger ropt ut om "indoktrinering om klima i det norske skoleverket" (f.eks. Jakobsen, 2013), og har sendt ut heftet "Naturen - ikke menneskene - styrer jordens klima!" (Ellestad et al., 2012) til alle landets videregående skoler.

Har Klimarealistene rett? Driver skolen, gjennom styringsdokumenter og lærebøker, med indoktrinering? Det vil denne oppgaven kunne gi et svar på.

1.2. Problemstilling

Målet med denne oppgaven er å si noe om *hvordan klimaendringer framstilles i lærebøker og læreplaner for ungdomsskolen*. Jeg vil se på hvilke fag som har stoff om klimaendringer, og gjøre en diskursanalyse av det stoffet jeg finner. Vekselvirkninga mellom tekstene og konteksten de opererer i vil være i fokus. Hovedmetoden er en toposanalyse, der jeg undersøker hvilke påstander som kan identifiseres i tekstene om klimaendringer. Jeg vil analysere modaliteten ytringene, for å kunne si noe om hvor sikker klimakunnskapen framstår, og hvor påtrengende det framstår som at vi må gjøre tiltak. Jeg vil også undersøke hvilke klimanarrativer som finnes i tekstene.

Gitt klimapanelets siste rapport, som vektlegger at det haster med handling i klimasaken, er jeg særlig interessert i *hvorvidt læreplan og lærebøkers framstilling legger til rette for handling og engasjement* fra elevene. Mitt utgangspunkt er at vi som samfunn må ta FNs klimapanel på alvor, og gjøre tiltak for å løse problemene vi har skapt. Til tross for dette normative utgangspunktet, er oppgaven i stor grad en deskriptiv analyse, der jeg undersøker hvordan framstillinga av klimaendringer *er*, ikke hvordan den burde være. Jeg vil på ingen måte påberope meg at jeg har fasitsvaret på hvordan læreplan og lærebøker best kan bidra til at vi løser problemene. Jeg håper at oppgaven inviterer til en diskusjon omkring dette, og avslutningsvis vil jeg antyde og drøfte noen mulige endringer.

1.3. Disposisjon

I oppgavens første del vil jeg presentere undersøkelsens materiale, og introdusere det teoretiske grunnlaget analysen er basert på. Her vil jeg også legge fram metodene jeg har

brukt for å analysere materialet. Del to består av selve analysen. Den inneholder en bakgrunnsanalyse av konteksten, samt analyser av styringsdokumenter og utvalgte læreverk (nærmere beskrevet i neste kapittel). Analysene av læreverk får mest plass, da dette materialet er mest omfattende. De ulike analysene bygger på hverandre, og må ses i sammenheng. I konklusjonen vil jeg trekke fram og drøfte de viktigste funnene, og komme med noen forslag til videre forskning. Basert på funnene vil jeg, som nevnt, også foreslå noen alternative måter å framstille klimaendringer på i ungdomsskolens styringsdokumenter og læreverk.

Analyseprotokoller og litteraturliste ligger som vedlegg.

2. Materiale

Tekstene jeg skal analysere er læreplaner og andre relevante styringsdokumenter knytta til klimaendringer i skolen, samt læreverk i utvalgte fag. Både læreplan og læreverk gjelder for ungdomsskolen.

2.1. Styringsdokumenter

2.1.1. Opplæringsloven

Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) inneholder et kapittel om formålet med utdanninga, som har relevans for denne oppgaven. Formålsparagrafen utdypes i *Den generelle delen av læreplanen*, som også blir analysert.

2.1.2. Læreplanverket for Kunnskapsløftet

I Forskrift til opplæringslova står det at "i grunnskolen skal opplæringa vere i samsvar med Læreplanverket for Kunnskapsløftet" (Forskrift til opplæringslova, 2006). Læreplanen legger altså bindende retningslinjer for arbeidet i skolen. Lærerne forholder seg til den når de planlegger undervisning, og lærebokforfattere og -forlag må forholde seg til læreplanen når de produserer lærebøker. Det er derfor grunn til å anta at framstillinga av klimaendringer i læreplanverket har betydning for framstillinga av klimaendringer i skolen.

Læreplanverket for Kunnskapsløftet omfatter læreplanene for de enkelte fagene, og fag- og timefordeling. I tillegg sier *Den generelle delen av læreplanen* og *Prinsipp for opplæringa* mer generelt hva som skal prege den norske skolen. Jeg skal se nærmere på de to sistnevnte delene, samt læreplanene for naturfag, samfunnsfag, og religion, livssyn og etikk (RLE). Utvalget er ikke et uttrykk for at klimaendringer ikke kan være et tema i andre fag, men av hensyn til oppgavens omfang var det nødvendig å begrense seg. Samtaler med lærere og forlag har bekrefta at de utvalgte fagene er særlig relevante for min problemstilling.

Jeg forholder meg til de utgavene av læreplanen som ligger på Utdanningsdirektoratets hjemmesider (udir.no), slik de forelå våren 2015.

2.1.3. Kunnskap for felles framtid. Revidert strategi for bærekraftig utvikling 2012-2015

Rapporten er laget av Kunnskapsdepartementet, og er en revisjon og videreutvikling av "Strategiplanen for utdanning for bærekraftig utvikling 2005-2010". Strategien omfatter barnehagen, grunnsopplæringa og lærerutdanninga, og ifølge rapportens forord skal den klargjøre innholdet i utdanning for bærekraftig utvikling, og beskrive muligheter og utfordringer i sektoren (Kunnskapsdepartementet, 2012). Klima nevnes som et av de aktuelle faglige temaene innenfor utdanning for bærekraftig utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 17). Jeg mener derfor at rapporten kan være relevant for å forstå hvordan klimaendringer framstilles og forstås i skolen.

2.2. Læreverker

Læreverkene jeg skal analysere er *Tellus* (Aschehoug), *Eureka!* (Gyldendal) og *Nova* (Cappelen Damm) i naturfag, *Matriks* (Aschehoug) *Underveis* (Gyldendal) og *Nye Makt og menneske* (Cappelen Damm) i samfunnsfag, og *Horisonter* (Gyldendal), *Under samme himmel* (Cappelen Damm) og *RLE-boka* (Cappelen Damm) i RLE.

Begrunnelse for fagutvalget ble gitt i presentasjonen av læreplanene, og analyser av disse planene bekrefter at dette er fag det kan være naturlig å ta opp klimaendringer i. Av hensyn til oppgavens omfang har jeg ikke analysert alle tilgjengelige læreverker i hvert av disse fagene, men jeg tror at utvalget gir et dekkende inntrykk av hvordan klimaendringer framstilles i læreverker for ungdomsskolen. Bøkene jeg har analysert er utgitt mellom 2006 og 2015. Alle brukes i skolen i dag (*Nova 10* tas i bruk høsten 2015). I *Nye Makt og menneske* eksisterte det våren 2015 kun bøker for 8.trinn, og det er naturlig nok kun disse som blir analysert.

Hvert læreverker består i de fleste tilfeller av flere bøker, gjerne inndelt etter klasstrinn eller fagområde. Samfunnsfagslæreverket *Matriks* består for eksempel av ni grunnbøker: historie, samfunn og geografi, for 8., 9. og 10.klasse. Jeg har sett gjennom alle bøkene, men kun gått videre med de bøkene som har stoff om klimaendringer. Siden dette er et komplekst og omfattende felt, som kan berøre mange andre emner som lærebøkene tar opp, er ikke utvalget gitt. I hver enkelt lærebok har jeg analysert de delene som *eksplisitt* nevner klimaendringer eller global oppvarming. Dette utvalget blir nærmere gjort rede for og begrunna i selve analysen.

I tillegg til grunnbøker for elevene består de fleste av læreverkene også av lærerveiledninger og nettressurser. Av hensyn til oppgavens omfang har jeg kun sett på grunnbøkene. Unntaket er *RLE-boka*, som kun har stoff om klimaendringer på nett. Siden denne boka i større grad enn de andre er nettbasert, har jeg valgt å ta med dette materialet i analysen.

2.3. Oversikt over materialet

1. Læreplaner og andre styringsdokumenter

Opplæringsloven (Opplæringslova, 1998)

Generell del av læreplanen (LK06, 1993)

Prinsipp for opplæringa (LK06, 2006)

Læreplan i naturfag (LK06, 2013a)

Læreplanen i samfunnsfag (LK06, 2013b)

Læreplanen i RLE (LK06, 2008)

Kunnskap for felles framtid. Revidert strategi for utdanning for bærekraftig utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2012)

2. Lærebøker

Naturfag

Tellus (Aschehoug):

Tellus 9 (Ekeland et al., 2012a)

Tellus 10 (Ekeland et al., 2012b)

Eureka! (Gyldendal):

Eureka!10 (Hannisdal et al., 2008)

Nova (Cappelen Damm):

Nova 9 (Steineger og Wahl, 2014)

Nova 10 (Steineger og Wahl, 2015)

Samfunnsfag

Matriks (Aschehoug):

Matriks. Geografi 8 (Holgersen og Karlsen, 2006)

Matriks. Geografi 9 (Holgersen og Karlsen, 2012)

Matriks. Geografi 10 (Holgersen og Karlsen, 2008)

Matriks. Samfunn 8 (Andresen et al., 2006)

Matriks. Samfunn 10 (Andresen et al., 2008)

Underveis (Gyldendal):

Underveis. Geografi 8 (Birkenes og Solberg Østensen, 2006)

Underveis. Geografi 9 (Birkenes og Solberg Østensen, 2007)
Underveis. Geografi 10 (Birkenes og Solberg Østensen, 2008)
Underveis. Samfunn 8-10 (Strand og Strand, 2006)

Nye Makt og Menneske (Cappelen Damm)

Nye Makt og menneske. Geografi 8 (Strindhaug og Haagensen, 2014)

Nye Makt og menneske. Samfunnskunnskap 8 (Helland og Aarre, 2014)

RLE

Horisonter (Gyldendal):

Horisonter (Holth og Kallevik, 2008)

Under samme himmel (Cappelen Damm):

Under samme himmel 2 (Wiik og Waale, 2006)

RLE-boka (Cappelen Damm):

RLE-nett (CappelenDamm, 2014)

3. Teoretisk rammeverk og metode

Det teoretiske utgangspunktet for denne oppgaven er at tekster kan influere holdninger og atferd, og bidra til å opprettholde og skape nye virkelighetsbilder. Jeg plasserer meg i sosialkonstruktivismen, som betrakter språkbruk som en sosial handling som skaper mening og "sannheter" om verden (Hitching et al., 2011, s. 31).

Jeg skal se på hvordan fenomenet klimaendringer framstilles i læreplaner og læreverk for ungdomsskolen. Klimaendringer blir ofte betrakta som et fysisk naturfenomen. Også sosialkonstruktivistisk teori anerkjenner at det finnes en virkelighet *utenfor* den subjektive opplevelsen (f.eks. Wennberg, 2000). De fysiske klimaendringene, som folk allerede kjenner på kroppen, forsvinner ikke selv om alle bestemmer seg for å *si* at de ikke finnes. Men forståelsen av klimaendringer, og måten vi håndterer dem på, vil i stor grad betinges av hvordan de er språklig konstruert.

Som redskap i arbeidet for å finne ut hvordan klimaendringer framstilles, vil jeg bruke ulike diskursanalytiske metoder. Innenfor dette feltet er det vanskelig å sette opp et klart skille mellom teori og metode (Neumann, 2001, s. 14), siden de står i et gjensidig avhengighetsforhold. Hvordan vi produserer kunnskapen om verden, påvirkes av hvordan vi oppfatter den, og omvendt.

Jeg starter med en gjennomgang av de overordna teoriene oppgaven bygger på. Deretter vil jeg vise hvordan teorien anvendes, i gjennomgangen av metodene jeg vil bruke. Jeg har prøvd å illustrere metodene med eksempler fra analysen, og det vil forhåpentligvis gjøre det enkelt å forstå hvordan de anvendes. Presentasjonen av metode følger i stor grad disposisjonen for selve analysen.

Kapitlet avslutter med en kort refleksjon over de metodiske valgene jeg har tatt, og hvilke konsekvenser de kan ha for analysen.

3. 1. Teoretisk utgangspunkt

3.1.1. Diskursanalyse

Diskursanalysen kjennetegnes ved at den kombinerer analyser av ytringer og tekster med analyser av kulturen og samfunnet de opptrer i. Bakgrunnen for dette er erkjennelsen av at tekst og samfunn påvirker hverandre gjensidig. Språklige og sosiale handlinger er påvirket av den sosiale sammenhengen de blir til i, og tekster og sosiale praksiser bidrar til å opprettholde

og skape ulike former for relasjoner, kunnskap og viten om verden (Hitching et al., 2011, s. 11). Mange har prøvd å definere diskursbegrepet. At diskurs er "tekst i kontekst" er den definisjonen som ligger nærmest mitt utgangspunkt. Da bruker jeg det utvida tekstbegrepet, som inkluderer alle meningsskapende ytringer. Jeg vil for eksempel inkludere bilder i min analyse.

Diskursanalyse brukes i mange fagdisipliner, både innenfor humaniora og i samfunnsvitenskapen. Mine analyser vil i stor grad være lingvistisk orienterte, men jeg håper at også at det samfunnsvitenskapelige perspektivet er synlig. En viktig inspirasjonskilde er Norman Fairclough og hans kritiske diskursanalyse (Critical Discourse Analysis - CDA). Fairclough har som mål

at få lingvistisk orientert diskursanalyse til at spille sammen med en social og politisk tænkning, som er relevant for diskurs og sprog, i form af en analyseramme, som vil kunne anvendes i samfundsvidenskabelig forskning og særligt i studiet af social forandring (Fairclough, 2008, s. 15).

Denne tilnærminga har i stor grad relevans for min problemstilling.

3.1.2. Hallidays sosialsemiotikk

I likhet med Fairclough trekker jeg veksler på Hallidays sosialsemiotikk. Den har som utgangspunkt at menneskers meningsskaping er funksjonell, "Language has evolved to satisfy human needs - it is not arbitrary" (Halliday, 1994, s. xiii), og opptrer i en kontekst: "Every text - that is, everything that is said or written - unfolds in some context of use" (Halliday, 1994, s. xiii). Vi ser altså at det er nære forbindelser mellom sosialsemiotikken og diskursanalysens interesse for tekst i kontekst.

Sentralt i Hallidays teori er språkets tre metafunksjoner. Språkets to generelle formål er å forstå omverdenen (den ideasjonelle metafunksjonen), og skape og opprettholde relasjoner mellom de som opptrer i den (den mellompersonelle metafunksjonen). Den tekstuelle metafunksjonen "breathes relevance into the other two", og skaper sammenheng i tekster gjennom språklige og semiotiske virkemidler (Halliday, 1994, s. xiii; Hitching et al., 2011, s. 33). Som jeg snart kommer nærmere inn på, vil jeg særlig benytte meg av Hallidays innsikter i analysen av ytringenes modalitet.

3.1.3. Dialogisme, flerstemmighet og intertekstualitet

Grunnleggende for dialogismen er at språket er et kollektivt fenomen. Den russiske filosofen og litteraturviteren Mikhail Bakhtin skriver om dette i *Spørsmålet om talegenrane* (1998):

(...) alle som talar er sjølve i større eller mindre grad svarande: for han er ikkje den første som talar, ikkje den første som uroar universets evige togn, og han føreset ikkje berre eksistensen av språkssystemet for det språket han nyttar seg av, men også eksistensen av føregåande ytringar - sine egne og framande - som hans ytring relaterer seg til på den eine eller den andre måten (stør seg på, polemiserer mot, eller berre føreset som allereie kjende for lyttaren). Alle ytringar er ledd i ei svært komplekst organisert ytringskjede (Bakhtin, 1998, s. 11).

En taler eller en skribent er altså aldri alene om teksten sin. En ytring er prega både av tidligere ytringer, og av de svarene man forventer å få på den. Dette gjør at tekster kan betraktes som flerstemmige. Også Halliday er inne på dette, når han i *An introduction to functional grammar* skriver at "(...)it is the uses of language that, over tens of thousands of generations, have shaped the system" (Halliday, 1994, s. xiii). Flerstemmighet er tett forbundet med intertekstualitet, altså at det er forbindelse *mellom tekster*.

Det varierer hvor tydelig flerstemmigheten og de intertekstuelle forbindelsene er. Kildehenvisninger er et eksempel på svært eksplisitt intertekstualitet, men stemmene som opptrer i en tekst kan også være godt skjulte. Sjanger er også en form for flerstemmighet, da høres "stemmen" fra tidligere tekster av samme type. Som en del av min analyse vil jeg se på hvilke stemmer og spor av tidligere ytringer som kommer fram i tekstene, både åpent og mer skjult. Jeg vil også diskutere hvordan flerstemmigheten kan ha betydning for hvordan vi oppfatter den språklige framstillinga.

3.1.4. Multimodalitet

En tekst er som regel multimodal. Ulike ressurser for meningsskapning samvirker i en helhetlig ytring. Tekstfonter, skriftstørrelser, farger og illustrasjoner er med på å påvirke hva som kommuniseres. De samme semiotiske prinsippene gjelder for ulike modaliteter, selv om de kan realiseres på ulikt vis (Kress og Van Leeuwen, 2001). Betydningspotensialet, og grensene for hva en kan uttrykke med en modalitet, kalles modal affordans (Jewitt & Kress, 2003, i Løvland, 2007, s. 24). I mitt materiale er særlig lærebøkene utprega multimodale, og jeg vil diskutere hvilken betydning dette har for framstillinga av klimaendringer.

3. 2. Metodisk tilnærming

Målet med denne oppgaven er å gi et bilde av hvordan klimaendringer framstilles i læreplan og lærebøker for ungdomsskolen. I de ulike delene av analysene har jeg brukt ulike framgangsmåter innenfor det brede teoretiske og metodiske rammeverket diskursanalysen utgjør. Tekstene jeg undersøker, er sosialt konstruerte, og semiotisk medierte ressurser, som ikke fullt ut kan kvantifiseres. Jeg kunne talt antall ganger klimaendringer blir nevnt i læreplanen, eller antall sider der temaet behandles i lærebøkene, men tror ikke det ville gitt et særlig dekkende bilde av hvordan klimaendringer framstilles. Ytringene "Klimaendringene er farlige, urettferdige og allerede i gang" og "Klimaendringene er funnet opp av fanatiske kommunister", gir en ganske ulik framstilling av virkeligheten, men nevner ordet klimaendringer like mange ganger.

Dette i all hovedsak en kvalitativ studie. Den består av *mine* fortolkninger, og bærer spor av mine verdier og min bakgrunnskunnskap. Som nevnt i innledinga har jeg bakgrunn fra Natur og Ungdom. Jeg mener at vi må ta rapportene til FN's klimapanel på alvor, og har i mange år jobba for at vi i Norge skal kutte klimagassutslippene våre. Min forhåndskunnskap om klimaendringer gir meg fordeler når jeg analyserer tekstene, det kan for eksempel gjøre det lettere å avdekke mangler i framstillinga. Samtidig kan kjennskapen til diskursen gjøre at jeg oppfatter de sosialt konstruerte normsystemene som naturlige, og derfor overser viktige momenter til analysen. Jeg håper jeg har klart å balansere forholdet mellom utenfra- og innenfra-blikket.

Det ligger i diskursanalysens natur at den ikke består av objektive beskrivelser av data, og denne oppgaven prøver ikke å framstå som en fasit. Jeg har lagt prøvd å gjøre analysene transparente og etterprøvbare, og eventuelt mulig å kritisere. Alle analyseprotokoller ligger vedlagt, og tekstene jeg har brukt er allment tilgjengelige.

I det følgende vil jeg vise hvordan jeg har delt opp analysen, og greie ut om metodevalgene jeg har gjort.

3.2.1. Kontekstanalyse

Som allerede nevnt definerer jeg diskurs som "tekst i kontekst". Ytringer blir først meningsfulle når de settes inn i en sammenheng. Kontekst er derfor en helt sentral del av denne analysen. Men kontekst er ikke en objektiv eller avgrenset størrelse. Den er både den nære og umiddelbare sammenheng der en kommunikativ handling finner sted, og en mer overordna ideologisk, institusjonell og sosiokulturell sammenheng. Det kontekstuelle blikket

vil forhåpentligvis være til stede gjennom hele analysen, men jeg vil i tillegg åpne med en kort, og til dels overflatisk analyse av klimaendringdiskursen i Norge, og av skolediskursen. Dette kan betraktes som en bakgrunn for den videre analysen. Jeg vil basere meg på andres forskning, da jeg ikke har gjort egne undersøkelser.

3.2.2. Toposanalyse

"Grunnanalysen" av framstillinga av klimaendringer i læreplan, lovverk, utdanningstrategier og lærebøker er en toposanalyse. Metodisk er den sterkt inspirert av Tønnesson og Sivesinds analyse av norske 17. maitaler (J. L. Tønnesson og Sivesind, 2013). Der de undersøker hva talene direkte og indirekte kan utsi om grunnloven, ser jeg på hva mitt materiale utsier om klimaendringer.

Topos er gresk for "sted". Retorikkprofessor Øivind Andersen beskriver det som det tenkte stedet der et synspunkt eller et argument befinner seg (Andersen, 1995, s. 154). For å finne fram til disse stedene har jeg sekvensert analyseobjektet, altså tekstene, nesten alltid med perioden mellom to punktum som minste enhet. Denne enheten vil heretter omtales som en *ytring*. Jeg spurt meg selv hva hver ytring kan sies å påstå om klimaendringer, og denne påstanden utgjør en topos. I mange tilfeller hevder jeg at én og samme ytring uttrykker flere topoi.

For å gi et mer oversiktlig bilde av hvordan klimaendringer framstilles i de ulike tekstene, har jeg funnet det fruktbart å sortere de identifiserte topoiene i grupper. De tre hovedgruppene er 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE', 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE' og 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'. Hver av disse gruppene blir presentert nærmere senere i dette kapitlet. Gruppene benevnes med store bokstaver i enkle anførselstegn, den enkelte topos i store bokstaver.

Følgende eksempel, hentet fra analysen av naturfagsboka *Tellus 10*, kan tjene som eksempel på hvordan jeg har gått fram. Ytringa "Derfor er det viktig å utvikle metoder for CO₂-håndtering" (Ekeland et al., 2012b, s. 224) er plassert i toposgruppa 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'. I konteksten den står i mener jeg at den uttrykker at det DET FINNES TILTAK for å forhindre klimaendringer. Tiltaket er CO₂-håndtering, og jeg har kalt toposen CO₂-HÅNTERING ER EN DEL AV LØSNINGA. I tillegg uttrykkes det at NOE MÅ GJØRES. Vi ser at navnet på *toposgruppa* ikke er formulert som en påstand. Det er fordi topoi som plasseres i denne gruppa skal kunne uttrykke motstridende påstander, for eksempel DET FINNES IKKE TILTAK MOT KLIMAENDRINGENE og DET FINNES TILTAK

MOT KLIMAENDRINGENE. Det samme prinsippet gjelder også de andre to hovedgruppene.

Valget av topos er dels basert på mine interesser i forhold til oppgavens problemstilling, altså hvilke trekk ved framstillinga jeg mener det er relevant å legge vekt på. I størst grad er utvalget likevel avledet av ordlyden i de ytringene jeg har analysert. Jeg har benyttet det Silverman kaller "the constant comparative method" (Silverman, 2011, s. 71). Førstegangs lesning og -analyse av tekst resulterte i et utvalg topoi. En ny lesning ble gjort i lys av denne toposlista, som førte til revidering av både lista og plasseringa av de enkelte ytringene. Det har altså vært en stadig bevegelse mellom data og toposkodning.

I oppgaven presenterer jeg listene, og i lærebokanalysene sammenligner jeg forekomsten av topoiene i de ulike læreverkene. Det kan kanskje framstå som en kvantitativ tilnærming til materialet, men det er i så fall ikke min hensikt. Poenget med toposlistene er å gi et overblikk over påstandene som forekommer i tekstene. De må sees i sammenheng med de fortolkende kommentarene.

Som jeg allerede har vært inne på, hviler denne analysen i høy grad på min fortolkningskompetanse. Dette gjelder både utvalg av tekst til analyse, utvalg av topoi, systematiseringa av dem, plasseringa av hver enkelt ytring innenfor en eller flere topoi, og tolkninga av hva de ulike topoiene betyr for framstillinga av klimaendringer. Her har jeg derfor lagt stor vekt på transparens, av hensyn til validitet og reliabilitet.

3.2.3. Modalitetsanalyse

I *An introduction to functional grammar* (1994) skriver Halliday om polaritet og modalitet:

POLARITY is the choice between positive and negative, as in is/isn't, do/don't. (...) However, the possibilities are not limited to a choice between yes and no. There are intermediate degrees: various kinds of indeterminacy that fall in between, like 'sometimes' and 'maybe'. These intermediate degrees, between the positive and the negative poles, are known as MODALITY (Halliday, 1994, s. 88).

Positiv polaritet er altså at 'noe er', for eksempel at "klimaet endrer seg" eller "klimaendringene er menneskeskapte", og negativ polaritet er at 'noe ikke er', for eksempel "klimaet endrer seg ikke", eller "klimaendringene er ikke menneskeskapte". Uttrykk med positiv eller negativ polaritet brukes for å signalisere at vi er helt sikre på noe. Gjennom modalitet uttrykkes større eller mindre grad av usikkerhet. Avsenderen gir altså signaler om sin holdning til preposisjonens innhold, og modalitet har en sterk mellompersonlig kraft. I Hallidays sosialsemiotikk er altså modalitet knytta til språkets mellompersonlige

metafunksjon. Epistemisk modalitet uttrykker hvor mulig, sannsynlig eller sikker en påstand er, og deontisk modalitet uttrykker hvor ønskelig eller nødvendig ei oppfordring eller et løfte er (Skovholt og Veum, 2014, s. 89).

Både epistemiske og deontiske modalitetsanalyser utgjør en sentral del av denne oppgaven. Jeg undersøker hvor sikkert det uttrykkes at klimaet endrer seg, med hvilken grad av sikkerhet det det påstås at mennesker står bak klimaendringene og hvor sannsynlig det er at vi opplever/vil oppleve ulike virkninger av dem. Jeg ser også på i hvilken grad det framstår som at vi må gjøre noe med klimaendringene.

Hvordan uttrykkes epistemisk modalitet?

Epistemisk modalitet kan uttrykkes på mange måter. Halliday nevner modale hjelpeverb ("klimaet *kan* ha endra seg"), modale adjunkter ("klimaet endrer seg *muligens*") og kombinasjonen av disse elementene ("klimaet *kan muligens* endre seg") (Halliday, 1994, s. 89). Knain (2001, s. 116) viser at også tempusformen uttrykker modalitet (klimaet *endret* seg lyder sikrere enn klimaet *vil endre* seg) og at de ulike verbene i seg selv kan gjøre det (FNs klimapanel sier lyder sikrere enn FNs klimapanel *antar*).

Hvordan uttrykkes deontisk modalitet?

Deontisk modalitet kan i likhet med epistemisk modalitet uttrykkes med modale hjelpeverb ("vi *må* kutte utslippene") og modale adjunkter ("vindmøller bør bygges *sporenstreks*"). I tillegg kan skriftegn som utropstegn, eller grafiske elementer som store bokstaver, bidra til å uttrykke nødvendighet.

3.2.4. Bildeanalyse

Inspirert av Bells "Content Analysis of Visual Images" (Bell, 2004) og O'Neills analyse av klimaendringsbilder fra aviser (O'Neill, 2013) vil jeg gjøre en enkel innholdsanalyse av bildene i de delene av læreverkene som handler om klimaendringer (vedlegg 15).

Innholdsanalyse beskriver et bildefelt som en helhet, i stedet for å fokusere på enkeltbilder. Jeg knytter innholdsanalysen til de omtalte toposgruppene, og vurderer om bildene viser 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER', 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER' eller 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'. I tillegg undersøker jeg om bildene er fotografier eller grafiske framstillinger. Dette knyttes til modalitetsanalysene, for modalitet er ikke begrensa til verbaltekst:

Visuals can represent people, places and things as though they were real, as though they actually exist in this way, or as they do not - as though they are imaginings, fantasies, caricatures, etc. And, here too, modality judgements are social, dependent on what is considered real (or true, or sacred) in the social group for which the representation is primarily intended (Kress og Van Leeuwen, 2006, s. 161).

Innholdsanalysen sier også hvorvidt det er personer med på bildene, og det vil jeg særlig knytte til den narrative analysen, og identifisering av aktører.

3.2.5. Narrativ analyse

Narrativen, eller fortellinga, er en grunnstruktur i mennesket. Forskerne i LINGCLIM-prosjektet undersøker i hvilken grad klimaspråkbruken kan forstås som en narrativ. I en kronikk skriver prosjektleder Fløttum at det finnes mange "klimafortellinger" med ulike perspektiver – om urettferdighet, om overforbruk, om manglende politisk styring, om overdrivelse (Fløttum, 2013). I analysen av læreverk og styringsdokumenter har jeg latt meg inspirere av metoden i Fløttum og Espelands analyse av to norske stortingsmeldinger (Fløttum og Espeland, 2014), som setter opp fem hovedkomponenter i narrativstrukturen: 1) initialsituasjon, 2) komplikasjon, 3) reaksjon, 4) løsning, 5) finalsituasjon. Sentralt for narrativen er altså at den inneholder et problem som følges av en serie hendelser eller handlinger som man utfører for å oppnå en effekt (Fløttum og Espeland, 2014, s. 4). Et annet viktig trekk, som jeg vil vie særlig oppmerksomhet, er tilstedeværelsen av aktører/deltakere som får eller inntar rollen som "helt", "skurk" og "offer".

Den narrative analysen er basert på funnene i toposanalysen, og de to metodene må derfor sees i sammenheng.

3.2.6. Framgangsmåte for analyse av læreplan og andre styringsdokumenter

I analysen av læreplan og andre styringsdokumenter vil jeg bruke toposanalysen, som beskrevet ovenfor. Jeg har undersøkt de ytringene jeg mener er naturlige å knytte til klimaendringer, handling og engasjement, og identifisert hvilke påstander de kan sies å ytre. I tillegg har jeg foretatt en narrativ analyse av "klimafortellingen" i de ulike dokumentene. Som nevnt henger de to metodene sammen.

3.2.7. Framgangsmåte for analyse av lærebøker

Som jeg var inne på i presentasjonen av toposanalysen, fant jeg det nyttig å dele inn de identifiserte topoiene i tre hovedgrupper: 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE', 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE' og 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'. Analyseinndelingene speiler dette. Læreverkene innenfor hvert skolefag (naturfag, samfunnsfag og RLE) analyseres samla, i ni delanalyser. Delene må sees i sammenheng, da de bygger på hverandre. Hva som framstilles som tiltak mot klimaendringer henger for eksempel i stor grad sammen med hva som framstilles som årsaker. I oppsummeringene trekker jeg fram de viktigste funnene, og legger særlig vekt på sentrale forskjeller mellom de ulike læreverkene innenfor hvert fag. Forskjeller mellom de ulike *fagene* blir drøfta i avslutningskapitlet.

3.2.7.1. Hvor i læreverket finnes det stoff om klimaendringer?

Som vi så i teoridelen, har konteksten stor betydning for hvilken mening ei ytring skaper. Det har betydning om stoffet om klimaendringer er i kapitlet om energi, eller i kapitlet om helse og livsstil. I denne delen av analysen undersøker jeg hvor i læreverkene det finnes stoff om klimaendringer. Jeg har søkt etter ordene *klimaendring(-er)*, *global oppvarming* og *drivhuseffekt*, som kan anses som nøkkelord innenfor klimaendringdiskursen (Hulme, 2009, s. xxxviii). I tillegg til å gi et bilde av konteksten det analyserte materialet opererer i, har denne delen av analysen fungert som en avgrensning av materialet for videre analyse.

3.2.7.2. Hvilke ord brukes om klimaendringer?

I forrige avsnitt definerte jeg *klimaendring(-er)*, *global oppvarming* og *drivhuseffekt* som nøkkelord i klimaendringdiskursen. I denne delen vil jeg se på hvilke av disse ordene som brukes i de ulike læreverkene, og hvilke andre ord som knyttes til dem. Det kan være adjektiver, som i "*farlige klimaendringer*" (Holgensen og Karlsen, 2012, s. 119) eller predikativer, som "En økning av drivhuseffekten er derimot *én av de største miljøutfordringene i vår tid*" (Hannisdal et al., 2008, s. 118).

Ulike ord har ulike konnotasjoner, som også er kontekstavhengige.

Kommunikasjonsrådgiver Frank Luntz anbefalte Bush-administrasjonen å snakke om "klimaendringer" i stedet for "global oppvarming", fordi en undersøkelse viste at det virka mindre skremmende på folk (Luntz, 2002). Samtidig viser andre undersøkelser at

republikanske velgere i større grad tror at klimaendringer er et reelt fenomen, fordi global oppvarming er så tett knytta til opplevd temperatur (Marshall, 2014a).

Ordet *utfordring* har en viss en positiv klang, sammenligna med det beslekta *problemet*. Vi ser for eksempel gjerne i jobbannonser at det tilbys "spennende utfordringer", men sjelden at de skryter av problemer. Utfordringer har kanskje også mer iboende i seg at det oppfordres, eller utfordres, til handling.

I rapporten *Warm Words*, som undersøker klimaendringsdiskursen i britiske medier, finner de at den til dels er prega av alarmisme, og "the language of acceleration and increase" (Ereaut og Segnit, 2007). Det framstår som om dommedag er nær. Jeg vil undersøke om det er tilfellet også i norske lærebøker.

3.2.7.3. Endrer klimaet seg?

I denne delen av analysen vil jeg se på hvordan læreverkene forholder seg til hvorvidt klimaet endrer seg. Det kan undersøkes på flere måter. At klimaendringer i det hele tatt omtales i lærebøker, er et signal om at det regnes som et reelt fenomen. Det hadde vært rart å gi mye plass til noe man mener at ikke eksisterer. Samtidig er det mulig å se for seg at en lærebok tar for seg debatten om klimaendringer, uten å ta stilling til om klimaet endrer seg, på samme måte som at lærebøker kan handle om kristendommen, uten å påstå at Gud finnes. Hvis klimaendringer ikke omtales, betyr det ikke det nødvendigvis at boka påstår at klimaet ikke endrer seg. Det kan skyldes plassmangel og prioriteringer. Omtale er altså ikke et tilstrekkelig kriterium. For å finne ut hvordan lærebøkene forholder seg til spørsmålet har jeg derfor valgt å undersøke den epistemiske modaliteten i ytringene som handler om dette, etter metoden som allerede er beskrevet. Jeg vil gradere ytringene etter hvor høy grad av sikkerhet og sannsynlighet som uttrykkes.

I den naturvitenskapelige klimaforskningen er det klart definert hva det innebærer at den vitenskapelige gyldigheten er sikker, sannsynlig, mulig eller usikker. I språkanalyse finnes ikke samme form for fasit. Det er et tolkningsspørsmål, og som er kontekstavhengig. Det gjør graderinga utfordrende, men jeg har prøvd å være konsekvent og transparent i mine tolkninger.

3.2.7.4. Hva er årsakene til klimaendringer? Er klimaendringene menneskeskapte?

Som allerede nevnt er 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE' en egen toposgruppe, og i denne delen vil jeg se nærmere på ytringene som faller inn i den kategorien. Jeg er interessert

i *hvilke* årsaker som trekkes fram, og *hvem* som holdes ansvarlig for årsakene. Siden det er en diskusjon om hvorvidt klimaendringene er menneskeskapte, har jeg særlig sett på hvordan læreverkene forholder seg til det, og undersøkt den epistemiske modaliteten i ytringene som handler om dette. Tabell 1 viser eksempler på en slik analyse. Modalitetsmarkørene er utheva.

Tabell 1: Eksempel på epistemisk analyse

Grad av sannsynlighet/sikkerhet	Eksempel
Positiv polaritet (ingen modalitetsmarkører)	"Vi vet at forbruket av kull, olje og gass bidrar til global oppvarming på grunn av de store utslippene av karbondioksid (CO ₂) til atmosfæren (Tellus 10, s. 207).
Svært høy grad av sannsynlighet/sikkerhet	"Den økte drivhuseffekten vil føre til at klimaet på jorda forandres " (Tellus 9, s. 181)
Høy grad av sannsynlighet/sikkerhet	"Det er liten tvil om at det foregår en global oppvarming (figur 20), og de fleste forskere mener at våre utslipp av klimagasser er noe av grunnen (Matriks. Geografi 9, s. 69-69).
Middels grad av sannsynlighet/sikkerhet	"(...) samtidig er de (forskere. EØ) ganske sikre på at vi mennesker selv påvirker klimaet gjennom våre utslipp av gasser, som f.eks. CO ₂ (Matriks. Geografi 9, s. 58).
Lav grad av sannsynlighet/sikkerhet	"utslippene fra industri og transport er sterkt overvurdert som årsak til en mulig global klimaendring i framtiden " (<i>Underveis. Geografi 8</i> , s. 86).
Negativ polaritet	Klimaendringene er ikke menneskeskapte (konstruert eksempel).

Som vi kan se knytter her jeg modalitet til *avsender*. Det har betydning for den epistemiske sikkerheten om det er *de fleste forskere* som sier noe, eller om det *noen få*, som vi ikke veit om egentlig kan noe om saken. Modalitetsanalysen vil derfor knyttes til analysen av de ulike stemmene i teksten, og deres retoriske etos.

3.2.7.5. Hvilke konsekvenser har klimaendringene?

I denne delen av analysen ser jeg på ytringer som faller innenfor toposgruppa 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE'. Her er jeg særlig interessert i *hvem* som rammes, hvor alvorlige og dramatiske konsekvensene beskrives, og hvor sikkert eller sannsynlig det framstår som at de vil inntreffe. Jeg vil derfor gjøre en epistemisk analyse også av ytringene i denne toposgruppa. Gjennom undersøkelse av ordbruken vil jeg vurdere hvorvidt konsekvensene beskrives i et alarmistisk repertoar.

3.2.7.6. Hva er løsningene på klimaproblemet?

Her ser jeg på toposgruppa 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'. Jeg er interessert i *hvilke* tiltak som foreslås, og *hvem* som skal gjennomføre dem. Jeg ser på forholdet mellom politiske beslutninger, tekniske løsninger og personlig atferdsendring, og den deontiske modaliteten, altså hvor nødvendig det framstår at de ulike tiltakene skal gjennomføres.

3.2.7.7. Hvilke stemmer finner vi i teksten?

I presentasjonen av det teoretiske grunnlaget for oppgaven var vi inne på flerstemmighet og intertekstuelle forbindelser. Dette er et omfattende felt, som kunne utgjort en masteroppgave alene. Av hensyn til omfanget har jeg konsentrert meg om tre "stemmer": FNs klimapanel, såkalte klimaskeptikere (kritiske til FNs klimapanel og teorien om at klimaendringene er menneskeskapte), og miljøorganisasjonene/miljøaktivistene. Jeg har sett på i hvilken grad disse stemmene er til stede i læreverkene, hva de sier og hvordan de omtales.

De tre stemmene er valgt ut fordi de etter første analyse av læreverkene framsto som viktige i mange bøker. De er dessuten sentrale aktører i klimadiskursen utenfor skolen.

3.2.7.8. Hvilken fortelling fortelles om klimaendringer?

Som en oppsummering av de tidligere delanalysene, vil jeg gjøre en narrativ analyse, som beskrevet tidligere i dette kapitlet. Dette kan forhåpentligvis si noe om hvilke perspektiver som inkluderes og framheves i lærebøkens framstilling av klimaendringer, og hvilke aspekter som ekskluderes. Analysen vil særlig si noe om hvilke aktører vi finner i framstillinga av klimaendringer. Det må presiseres at analysen vil være relativt enkel, og kun forholder seg til deler av det store teoretiske rammeverket narratologien utgjør.

3.2.7.9. I hvilken grad legger læreverket til rette for handling og engasjement?

Et av spørsmålene i problemstillinga er hvorvidt framstillinga av klimaendringer i lærebøker og læreplan legger opp til engasjement og handling fra elevene. Dette er et utfordrende spørsmål, for det er ingen direkte korrelasjon mellom kommunikasjon og atferdsendring (Nerlich et al., 2010). Hva som engasjerer og fører til handling varierer fra leser til leser, og bestemmes også av kontekst og materielle vilkår.

En handling trenger ikke bare å være en atferdsendring. Pedagogen Per Bjørn Foros skriver at "handling er både å gripe tak i verden, og forandre seg sjøl" (Foros, 1991, s. 20).

Med dette i bakhodet vil jeg undersøke hva slags handling og engasjement læreverkene legger opp til.

Jones og Song (2013) viser hvordan narrative strukturer kan påvirke folks oppfatning av risiko, og påvirke deres vilje til å handle. Marshall er inne på det samme, når han i boka *Don't even think about it: Why our brains are wired to ignore climate change* (Marshall, 2014a) hevder at det trengs mer engasjerende fortellinger om klima, og at det for eksempel er et problem at de tydelige skurkene så langt har manglet (Marshall, 2014a, 2014b). Den narrative analysen vil derfor være et grunnlag for å vurdere i hvilken grad det legges til rette for handling og engasjement.

En narrativ har ikke bare skurker. Like viktig er heltene. I Nerlich et al. (2010) sin artikkel om god klimakommunikasjon vektlegges det at publikum må få følelsen av at det er noe de kan gjøre. Det omtalte "alarmistrepertoaret" (Ereaut og Segnit, 2006), som vektlegger faren med klimaendringer, kan føre til fortrenging og handlingslammelse. Futerra (2005, i Nerlich et al., 2010, s. 103) argumenterer for at fryktappellen bare må brukes dersom det også presenteres gode løsninger på problemet. Hvis alt håp er ute er det ingen grunn til å engasjere seg. Også LINGCLIMs undersøkelse (Fløttum et al., 2014) viser at det ikke bare er «skremmebilder» som motiverer, men også fremstillinger som peker på muligheter. Analysen av hvordan konsekvenser og løsninger framstilles vil derfor være viktig i vurderinga av hvorvidt tekstene legger til rette for handling og engasjement.

LINGCLIMs undersøkelse viser at mange elever synes det er vanskelig å ta stilling til hva som kan eller må gjøres for å unngå menneskeskapte klimaendringer. De oppgir mange grunner til det, men flere peker på mangel på kunnskap både når det gjelder klimaendringer og mulig tiltak, og spesielt at det er mangel på tiltaksmuligheter for den enkelte. Jeg vil derfor se på hvordan lærebøkene framstiller dette.

3.2.8. Metodiske utfordringer

Som gjennomgangen av metodikk viser, benytter jeg flere metoder for å kaste lys over problemstillinga. I tillegg er tekstmaterialet relativt stort og mangfoldig. Det vil kanskje gjøre at noen lesere oppfatter oppgaven som sprikende og ufullstendig, og dermed vanskelig å få noe substansielt ut av. Jeg håper at effekten er motsatt, at den breie tilnærminga gjør at det er mulig å få et større og mer fullstendig bilde av hvordan klimaendringer framstilles. Det er ingen tvil om at det kan graves dypere i mye av det som tas opp i denne oppgaven, og det er derfor et håp at det innblikket jeg tilbyr kan inspirere til videre analyser.

En utfordring med et forsøk på deskriptiv diskursanalyse er faren for å blande sammen beskrivelse og fortolkning. Også beskrivelsen er en form for fortolkning. Hvordan vi oppfatter verden, påvirker kunnskapen vi produserer om den. Bevisstheten om dette, er en av diskursanalysens styrker. Samtidig kan det by på problemer om man ikke er årvåken. Det kan være lettere å få øye på de sammenhengene man allerede har sett for seg. I innledinga beskrev jeg for eksempel klimaendringer som et *problem* som bør *løses*, og i analysen har jeg del ytringene inn i toposgruppene 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER', 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER' og 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'. Fenomenet er plassert i en problem-løsning-ramme. Hulme mener at denne innramminga har store begrensninger, fordi det ikke finnes noen enkel løsning som kan ordne det enorme problemet klimaendringer framstilles som:

Perhaps this particular way of framing climate change (as a mega-problem awaiting, demanding, a mega-solution) has led us down the wrong road. By constructing climate change as the 'mother of all problems' - 'the [greatest/defining/most serious] long-term [problem/challenge/threat] facing humanity' - perhaps we have outmanoeuvred ourselves (Hulme, 2009).

Bidrar jeg, med min oppgave, til denne utmanøvreringa? Som allerede nevnt mener jeg at jeg *beskriver* en innramming av klimaendringene som er *observert i de analyserte tekstene*, og som lesere med andre utgangspunkt enn meg også kan gjenfinne. Samtidig vil jeg minne leseren om at det ikke bare finnes mange måter å framstille klimaendringer på. Også framstillinga av *framstillinga av klimaendringer* kan gjøres på flere vis, og dere vil nå få presentert *min* måte. Målet har ikke vært at den skal framstå som objektiv, men at den skal være valid og reliabel.

Del 2: Analysen

Jeg skal her analysere læreplaner og andre relevante styringsdokumenter, samt læreverk i naturfag, samfunnsfag og RLE for ungdomsskolen, etter framgangsmåten som ble presentert i del 1. Analysen av konteksten disse tekstene opererer vil gi nyttig bakgrunnskunnskap, og bedre forståelsen av de øvrige analysene. I avslutningskapitlet vil jeg flette analysedelene sammen, og drøfte de viktigste funnene.

4. Kontekstanalyse

4.1. Klimadiskursen i Norge

Både skolens styringsdokumenter og lærebøkene påvirkes av samfunnet de eksisterer i. Framstillinga av klimaendringer i disse tekstene må sees i lys av den øvrige klimadiskursen i Norge, og for så vidt også i verden. Denne diskursen er imidlertid svært omfattende. Klimaendringer er et globalt fenomen, som virker inn på svært mange samfunnsfelt. Mange aktører snakker om klimaendringer på ulike måter. Hulme skriver om "the plasticity of climate change - its ability to be many things to many people" (Hulme, 2009). Å gi et helhetlig bilde av hvordan det snakkes om klimaendringer, er en tilnærma uoverkommelig oppgave. Her vil jeg nøye meg med å gå gjennom noen viktige trekk, som jeg mener har relevans for mine analyser av framstillinga av klimaendringer i læreverk og styringsdokumenter i ungdomsskolen. Jeg vil i hovedsak basere meg på forskning gjort på klimadiskursen i Norge, og særlig på arbeidet fra prosjektene "Climate Crossroads" (f.eks. Eide et al., 2014) og LINGCLIM (2014).

Naturvitenskapens område

Fenomenet klimaendringer ble først presentert for oss av naturviterne (Hulme, 2009, s. 35). I 1988 etablerte Verdens Meteorologiorganisasjon IPCC, i Norge kjent som FNs klimapanel. De vurderer tilgjengelig forskning om klimaendringer, og hvilke miljømessige, sosiale og økonomiske konsekvenser disse endringene kan ha. Panelets femte og foreløpig siste rapport fastslo at klimaet har endret seg allerede, det stadig blir varmere og at menneskeskapte utslipp driver oppvarminga (Miljødirektoratet, 2014). Naturvitenskapens framstilling av klimaendringer som et fysisk fenomen som kan observeres og beregnes preger i stor grad vår forståelse av fenomenet (Hulme, 2009, xxv).

"Vår tids største problem"

Et google-søk på frasen "vår tids største utfordring" gir klimarelaterte saker på de ti første treffene (vedlegg 16). Blant unge kommer klima på tredjeplass når de skal rangere Norges viktigste utfordringer (Eide et al., 2014b, s. 14). Eide et al. viser til undersøkelsen "Medborgerpanelet 2013", der et stort flertall av nordmenn mener at klimaendringene er en alvorlig trussel. Når det gjelder årsakene til problemet, er mange usikre. To tredjedeler er enige påstanden om at "klimaet endrer seg og de [endringene] er i stor grad menneskeskapt". 21 % er enige i at klimaet endrer seg, men mener at det i liten grad skyldes menneskelig aktivitet (Eide et al., 2014b, s. 11). Det siste er også et uttrykt synspunkt blant sentrale maktpersoner i Norge. Seinst i april 2015 uttalte finansminister Siv Jensen til Aftenposten at hun var i tvil om hvorvidt klimaendringene er menneskeskapt (Gjerde et al., 2015).

"Medborgerpanelet 2013" viser at IPCC (FNs klimapanel) er den kilden som har størst tillit når det gjelder kunnskap om klima (Eide et al., 2014b, s. 11). Som vi så i innledinga skriver IPCC i sin femte hovedrapport at det er ekstremt sannsynlig at klimagassutslipp fra menneskelig aktivitet er den viktigste årsaken til temperaturøkningen på jorda de siste 60 årene (Miljøstatus, 2014). Tilliten til forskning om klima og fornybar energi er ifølge Eide et al. økende (2014b, s. 11).

Det norske paradokset

Både Eide et al. (2014b) og Fløttum og Espeland (2014) påpeker det som kan kalles "det norske paradokset": 70 % av befolkningen mener at Norge har et moralsk ansvar for å redusere utslipp av klimagasser (Medborgeranalysen 2013). Samtidig mener halvparten av de spurte at Norge bør utvinne like mye (47 %) eller mer (6 %) olje enn i dag (Eide et al., 2014b, s. 12). Fløttum og Espelands analyse av stortingsmeldinger viser det doble budskapet i norsk politikk, der klimaendringene skal begrenses, og petroleumsindustrien skal videreutvikles. Forskning på klima som valgkamptema viser imidlertid at spørsmålet om oljeutvinning har blitt mer framtrødende i norsk politikk, også når det snakkes om klima. Saken splitter partiene (Gloppen et al., 2014).

Ulike løsninger

Likevel handla klimaspørsmålet i valgkampen 2013 i liten grad om hvilke tiltak partiene skulle utføre, og mer om hvem som hadde mest troverdighet og best posisjon til å påvirke klimapolitikken positivt, ifølge Gloppen et al. (2014). Klimaforliket, der alle stortingspartiene foruten FrP slutta seg til virkemidler i norsk klimapolitikk, kan ha bidratt til en følelse av at partiene stort sett er enige om hva som bør gjøres. Spørsmålet er dermed avpolitisert.

Samtidig viser dybdeintervjuer med stortingspolitikere at det er sentrale forskjeller mellom partiene. Det går et skillelinje mellom de som anser markedet som den sentrale drivkraften for løsninger, og de som tilskriver makt og ansvar til politiske beslutningstakere. Et annet stridsspørsmål er hvor stor del av utslippskuttene som skal skje lokalt, i Norge. En dominerende diskurs har vært at utslippene skal tas der det er mest lønnsomt, altså ikke utelukkende i Norge. Internasjonale avtaler har i stor grad vært basert på dette prinsippet, med fleksible mekanismer som kvotekjøp. Gloppen et al. finner imidlertid at det er bred enighet om at kutt må skje både i Norge og i utlandet (Gloppen et al., 2014). I LINGCLIMs undersøkelse blant skoleelever i Hordaland mener nesten alle at vi må ta ansvar lokalt for en bedre verden globalt (Dregelid, 2014). 73 av de 78 som besvarte undersøkelsen mente at man i Hordaland reduserte forbruket for å hindre negative konsekvenser i andre land. Også en del av de intervjua politikerne i Gloppens undersøkelse er opptatt av den moralske dimensjonen, med krav til global rettferdighet, som innebærer at rike land må kompensere for sine bidrag til klimaendringer (Gloppen et al., 2014).

Samtlige politikere som ble intervjuet av Gloppen et al. anså teknologi som svært viktig i klimapolitikken. Det er en oppfatning som deles av mange ungdommer, viser undersøkelsen fra LINGCLIM (Fløttum et al., 2014).

Katastrofe og badevær

Ryghaug (2006) har analysert hvordan kunnskap om klimaendringer konstrueres i norske aviser. Hun finner et hovedfokus på en forestående klimakatastrofe, der økte gjennomsnittstemperaturer i Norge og resten av verden settes i sammenheng med global oppvarming som skyldes menneskeskapte utslipp (Ryghaug, 2006, s. 204). Avisartiklene hun undersøker viser særlig til dramatiske hendelser som sammenbrudd i isbreene, flom og hetebølger (s. 205). Duarte viser imidlertid at få nyhetsartikler kobler *norsk* ekstremvær til klimaendringer (Duarte, 2014, s. 308). Det finnes også en del eksempler på artikler tilsvarende "Kan bli en av de varmeste somrene noensinne" (Jacobsen, 2015), der varsler om temperaturøkning illustreres med positive og sommerlige bilder av isspising og badende barn.

Media kommuniserer også usikkerheten som eksisterer omkring klimaendringer, og det tegnes et bilde av klimaforskninga som et polarisert og konfliktfylt felt (Ryghaug, 2006, s. 211). Ryghaug finner i liten grad koblinger mellom klimaproblemet og tekniske løsninger i media. Få artikler framstiller klimaendringer på en måte som gjør at årsaken til problemet knyttes til styresmaktene eller grupper av befolkninga. Det samme gjelder ansvaret for

løsninger (Ryghaug, 2006, s. 212). Det må bemerkes at det kan ha skjedd endringer i mediedekninga siden Ryghaug's artikkel ble publisert i 2006.

Miljøspørsmål

Klimaendringer omtales gjerne som et miljøspørsmål (Marshall, 2014a, s. 127). Eide og Napers analyse av klimavalg i mediene viser at fra sivilsamfunnet er det miljøorganisasjonene som uttaler seg (Eide og Naper, 2014, s. 61). Et annet begrep som ofte knyttes til klimaendringer er "bærekraftig utvikling". Det ble kjent gjennom Brundtlandkommisjonens rapport *Vår felles framtid* (1987), der hovedpoenget var at verdenssamfunnet må sikre at behovene til de som lever i dag blir fylt, uten at det ødelegger for at fremtidige generasjoner skal få oppfylt sine. I FN's definisjon av begrepet skal en bærekraftig utvikling ta hensyn til miljø, sosiale forhold og økonomi (FN-sambandet, 2012).

4.2. Skolediskursen. Om læreplan og lærebøker.

Det er grunn til å tro at hvordan klimaendringer framstilles ellers i samfunnet, påvirker framstillinga i av klimaendringer i lærebøker og styringsdokumenter. I tillegg vil den eksisterende tekstkulturen disse tekstene befinner seg i ha betydning. Både læreplaner, strategiplaner og lærebøker i ulike fag har sine sjangre og konvensjoner, som påvirker innhold og form. Det er forsket mye på både læreverk og læreplaner tidligere, og jeg vil her kort oppsummere funn jeg mener er relevante for mine analyser.

Læreplanen og andre styringsdokumenter

Læreplanen er et politisk vedtatt dokument, som er juridisk bindende for skolen og lærerne. Likevel vil det ofte, som Engelsen påpeker i sin læreplananalyse (Engelsen, 2003, s. 17), være lang vei fra de ideene som blir nedfelt i et læreplandokument, til den læringa som faktisk finner sted i skolen. Særlig den generelle delen av planen behandler en ønskelig virkelighet, mer enn den konkrete virkeligheten i klasserommet (Knain, 2001, s. 137). Løvlie hevder at læreplanreformen Kunnskapsløftet tok skolen i en mer instrumentell retning, med kompetansemål der måloppnåelse skal kunne dokumenteres (Løvlie, 2005, s. 275). I så fall er det grunn til å anta *kompetansemålene* i faglæreplanene er av særlig betydning for hva som vektlegges i skolen.

Som nevnt skal jeg også analysere Kunnskapsdepartementets reviderte strategi for utdanning for en bærekraftig utvikling. Lite tyder imidlertid på at denne strategien har påvirket norsk skole i stor grad. I artikkelen "Styring av skolen i møte med klimaendringer"

skriver Sinnes og Eriksen (2014) at det er "ingen forskere eller andre som har rapportert at den norske skolen eller andre lands skolesystem har gjennomgått store reformer for å imøtekomme de krav som en utdanning for bærekraftig utvikling stiller" (Sinnes og Eriksen, 2014).

Læreverk

Det er et solid internasjonalt forskningsfunn at læreboka er den viktigste teksten i skolen (Blikstad-Balas, 2014, s. 325; Holmén, 2006, s. 23), selv om for eksempel Blikstad-Balas peker på at en del studier viser at Internett har blitt en sentral læringsressurs for elevene, og at læreboka er lite synlig i en del klasserom. Læreboka legger premisser for det som skjer i undervisninga, uavhengig av om den brukes mye i det enkelte klasserommet (Blikstad-Balas, 2014, s. 330). Det er en nær sammenheng mellom læreverk og læreplanen, og læreboka kan betraktes som en fortolkning av læreplanens fag- og kunnskapssyn.

Forskning tyder også på at læreboka er en tekst med stor autoritet. I innledninga viste jeg til Foucault, som hevder at institusjonelle tekster, som de vi finner i skolen, er særlig sentrale når det gjelder produksjon og reproduksjon av tankemåter, kunnskap og viten om samfunnet (Foucault, 2001 [1971], 2002 [1972], i Hitching et al., 2011, s. 30). Blikstad-Balas refererer til Rasmussen & Hagen (2013), som finner at "elevene ser på læreboka som en kilde en ikke trenger å betvile, fordi den avgjør hva slags kunnskap som er tellende i skolen" (Rasmussen & Hagen, 2013, i Blikstad-Balas, 2014, s. 323). Selander og Skjelbred omtaler de pedagogiske tekstene som "øynene som skolen ser verden med" (2004, s. 9). I det ligger det at læremidler legger vekt på den informasjon om verden som oppfattes som grunnleggende og vesentlig i et samfunn.

Hvordan leses lærebøker?

Det er gjort en god del forskning på hvordan elever leser lærebøker. Løvland skriver at elever i mange tilfeller leser med et klart mål om å finne fram til svar på eksakte spørsmål (Løvland, 2009, s. 123). Det samsvarer med funnene i hovedoppgaven "Seks elevers bruk av lærebøker" (Solemslie, 2000). Forskning viser at oppgaveløsning er svært utbredt i norsk skole (Blikstad-Balas, 2014, s. 331). I analysene vil jeg derfor legge ekstra vekt på hva det spørres om i arbeidsoppgavene.

Selv om det i nyere lærebøker er langt flere bilder enn det som før var vanlig (Tønnesson, 2002, s. 405), har skriftspråket en svært sterk stilling i skolekulturen (Løvland, 2009, s. 120), Elever antar at det gjerne er verbalteksten som formidler den mest fullverdige versjonen av den informasjonen som tilbys (Løvland, 2009, s. 123), og derfor blir det

skriftlige lest mest grundig. En undersøkelse gjort av Løvland viser imidlertid at illustrasjonene får oppmerksomhet når de representerer noe uvanlig og engasjerende (Løvland, 2009, s. 123).

5. Læreplaner og andre styringsdokumenter

Jeg skal her undersøke hvordan *Opplæringsloven*, *Prinsipp for opplæringa*, læreplanverket *Kunnskapsløftet* og Kunnskapsdepartementets *Strategi for utdanning for bærekraftig utvikling* framstiller klimaendringer, og i hvilken grad de legger opp til handling og engasjement rundt dette spørsmålet.

5.1. Opplæringsloven

Opplæringslovens første paragraf beskriver formålet med opplæringa. Der nevnes ikke klimaendringer. Det er ikke overraskende, da den omtaler opplæringa på et svært generelt grunnlag. Siden formålet gjelder all opplæring, kan *Opplæringsloven* likevel ha betydning for hvordan klimaendringer framstilles i skolens tekster.

Tabell 2 kan sees på som et tankeeksperiment, som viser hvordan fenomenet klimaendringer kan framstilles gjennom *Opplæringsloven*. I midterste kolonne i tabell 2 har jeg omskrevet loven til å handle om hvordan framstillinga av klimaendringer skal være. I tredje kolonne viser jeg hvilke påstander jeg identifiserer om loven sees med "klimaendringsbriller". Disse påstandene utgjør *Opplæringslovens* topoi. Denne analysen kan danne grunnlag for å forstå hvordan klimaendringer framstilles i de andre tekstene som skal analyseres. Som det framgår av tabellen, kan jeg ikke se at alle ytringene i lovteksten har relevans for denne oppgaven.

Tabell 2: Analyse av *Opplæringsloven*

§ 1-1. Formålet med opplæringa	Formålet med framstillinga av klimaendringer	Hvordan kan vi forvente at klimaendringer framstilles
Opplæringa i skole og lærebedrift skal, i samarbeid og forståing med heimen, opne dører mot verda og framtida og gi elevane og lærlingane historisk og kulturell innsikt og forankring.	<i>Framstillinga av klimaendringer</i> i skole og lærebedrift skal, i samarbeid og forståing med heimen, opne dører mot verda og framtida og gi elevane og lærlingane historisk og kulturell innsikt og forankring.	KLIMAENDRINGER ER ET GLOBALT SPØRSMÅL KLIMAENDRINGER ANGÅR FREMTIDA
Opplæringa skal byggje på grunnleggjande verdiar i kristen og humanistisk arv og tradisjon, slik som respekt for menneskeverdet og naturen, på åndsfridom, nestekjærleik, tilgjeving, likeverd og	<i>Framstillinga av klimaendringer</i> skal byggje på grunnleggjande verdiar i kristen og humanistisk arv og tradisjon, slik som respekt for menneskeverdet og naturen, på åndsfridom, nestekjærleik, tilgjeving, likeverd og solidaritet, verdiar som òg kjem til uttrykk i ulike religionar og	Å ENDRE KLIMAET PÅ EN MÅTE SOM SKADER NATUREN ER GALT Å ENDRE KLIMAET PÅ EN MÅTE SOM SKADER MENNESKER ER GALT

solidaritet, verdier som òg kjem til uttrykk i ulike religionar og livssyn og som er forankra i menneskerettane.	livssyn og som er forankra i menneskerettane.	FRAMSTILLINGA AV KLIMAENDRINGER SKAL LEGGE VEKT PÅ SOLIDARITET
Opplæringa skal bidra til å utvide kjennskapen til og forståinga av den nasjonale kulturarven og vår felles internasjonale kulturtradisjon.	X	X
Opplæringa skal gi innsikt i kulturelt mangfald og vise respekt for den einskilde si overtyding.	<i>Framstillinga av klimaendringer</i> skal gi innsikt i kulturelt mangfald og vise respekt for den einskilde si overtyding.	DET ER ÅPENHET OM AT DET ER ULIKE OVERBEVISNINGER OM KLIMAENDRINGER
Ho skal fremje demokrati, likestilling og vitenskapleg tenkjemåte.	<i>Framstillinga av klimaendringer</i> skal fremje demokrati, likestilling og vitenskapleg tenkjemåte.	FRAMSTILLINGA SKAL BYGGE PÅ BÅDE VITENSKAP OG DEMOKRATI
Elevane og lærlingane skal utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne meistre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet.	<i>Framstillinga av klimaendringer</i> skal utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne meistre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet	FRAMSTILLINGA SKAL FREMME HANDLINGSEVNE
Dei skal få utfalde skaparglede, engasjement og utforskartrong.	<i>Framstillinga av klimaendringer</i> skal bidra til at elevane får utfalde skaparglede, engasjement og utforskartrong.	FRAMSTILLINGA SKAL SKAPE ENGASJEMENT
Elevane og lærlingane skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst.	<i>Framstillinga av klimaendringer</i> skal bidra til at elevane og lærlingane skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst.	KLIMAENDRINGER MÅ SEES I ET ETISK PERSPEKTIV FRAMSTILLINGA SKAL BIDRA TIL AT ELEVENE HANDLER ETISK OG MILJØBEVISST
Dei skal ha medansvar og rett til medverknad.	X	X
Skolen og lærebedrifta skal møte elevane og lærlingane med tillit, respekt og krav og gi dei utfordringar som fremjar danning og lærelyst.	X	X
Alle former for diskriminering skal motarbeidast.	X	X

Analysen av klimadiskursen viste at klimaendringer gjerne forstås som et natur- og miljøspørsmål, og det er rimelig å anta at også skolen ser det slik. Vi ser at *Opplæringsloven* inneholder konkrete punkter om både natur og miljø, som viser at dette skal være sentralt i opplæringa. *Opplæringsloven* gir oss derfor grunn til å tro at klimaendringer er et viktig tema i skolen.

Opplæringa skal ifølge loven bygge på respekt for naturen og menneskeverdet. Det indikerer at ødeleggelse av naturen og skader på mennesker skal framstilles som negativt. Opplæringa skal ikke bare handle om oss selv, men bygge på solidaritet. Det er også

ekspisitt uttalt at opplæringa skal fremme engasjement, og evne til å handle etisk og miljøbevisst.

5.2. Prinsipper for opplæringa

Prinsipp for opplæringa sammenfatter og utdyper Opplæringsloven med forskrifter, inkludert læreplanene. I likhet med *Opplæringsloven* handler ikke teksten direkte om klima eller klimaendringer, men den er relevant i drøftinga av hvordan styringsdokumenter legger til rette for engasjement og handling.

Prinsipp for opplæringa gir uttrykk for at aktiv samfunnsdeltakelse er et av målene med utdanninga. Ifølge læringsplakaten, som er en del av *Prinsipp for opplæringa*, skal skolen "stimulere elevane og lærlingane / lære kandidatane i personleg utvikling og i styrking av eigen identitet, i det å utvikle etisk, sosial og kulturell kompetanse og evne til demokratiforståing og demokratisk deltaking" (LK06, 2006). Elevene skal få forståelse for at "aktiv og engasjert deltaking er viktig i eit mangfaldig samfunn" og skolen skal "førebu elevane på å delta i demokratiske avgjerdsprosessar og stimulere til samfunnsengasjement både nasjonalt og internasjonalt" (LK06, 2006). *Prinsipp for opplæringa* legger altså opp til at elevene i den norske skolen skal bruke erverva kunnskap til å handle.

5.3. Den generelle delen av læreplanen

Den generelle delen av læreplanen består av innledning, og en beskrivelse av sju "mennesketyper" det er et mål at opplæringa skal bidra til å utvikle. Den siste mennesketypen er "det integrerte mennesket", som kan tolkes som en symbiose av de seks andre.

Klimaendringer nevnes ikke ekspisitt noe sted i den generelle delen av læreplanen, men en av mennesketypane er "det miljømedvitne menneske", der *drivhuseffekten* nevnes som et eksempel på at "bruksretta vitskap og teknologi har hatt negative konsekvensar" (LK06, 1993, s. 7). Som vi har sett, knyttes klimaendringer tett til fenomenet forsterka drivhuseffekt, og blir allment oppfatta som et miljøproblem. Jeg anser derfor denne delen av læreplanen som særlig relevant for min problemstilling.

Toposanalyse av "Det miljømedvitne menneske"

Tabell 3 viser de identifiserte topoiene i kapitlet "Det miljømedvitne menneske" i generell del av læreplanen. De er sortert i gruppene 'FORHOLDET MELLOM MENNESKET OG NATUREN', 'KUNNSKAP OG TEKNOLOGI' og 'OM OPPLÆRINGA'. Tallet i høyre

kolonne angir hvor mange ganger toposen forekommer. For fullstendig analyseprotokoll, se vedlegg 1.

Tabell 3: Toposliste generell del av læreplanen

'FORHOLDET MELLOM MENNESKET OG NATUREN'	
MENNESKET HAR ANSVAR FOR MILJØET	1
MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ	6
NORGE SKAPER MILJØPROBLEMER	1
NATUREN HAR EN VERDI FOR MENNESKET	5
ØKONOMISK VEKST SKAPER MILJØPROBLEMER	1
MILJØPROBLEMET FØRER TIL KONFLIKTER	2
MILJØSPØRSMÅL ER KOMPLEKSE	3
ENKELTMENNESKET HAR ANSVAR	1
SAMFUNNET HAR ANSVAR	1
DET TRENGS GLOBALE LØSNINGER	1
DET TRENGS ETISKE AVGJØRELSER	2
DET TRENGS POLITISKE AVGJØRELSER	2
UTVIKLA LAND HAR ANSVAR FOR Å LØSE PROBLEMENE	1
MILJØSPØRSMÅL ER EN MORALSK UTFORDRING	1
MILJØ ER ET ETISK SPØRSMÅL	1
VI MÅ SIKRE EN BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1
KONSEKVENSENE ER GLOBALE	2
KONSEKVENSENE RAMMER SEINERE GENERASJONER	2
KUNNSKAP OG TEKNOLOGI	
KUNNSKAP OG TEKNOLOGI ER POSITIVT	15
KUNNSKAP OG TEKNOLOGI SKAPER MILJØPROBLEMER	7
DET TRENGS KUNNSKAP FOR Å LØSE MILJØPROBLEMENE	6
OM OPPLÆRINGA	
OPPLÆRINGA MÅ VÆRE TVERRFAGLIG	6
DET TRENGS INNSIKT I ØKONOMI	1
DET TRENGS INNSIKT I POLITIKK	1
ELEVENE MÅ LÆRE Å SE SAMMENHENGER	1
UNDERVISNINGA MÅ VEKKE TRO PÅ LØSNINGER	1
UNDERVISNINGA MÅ VEKKE TRO PÅ SOLIDARISK HANDLING	1
UNDERVISNINGA MÅ VEKKE TRO PÅ FELLES INNSATS	1
UTDANNINGA MÅ HA ET FRAMTIDSPERSPEKTIV	1
UTDANNINGA MÅ HA ET GLOBALT PERSPEKTIV	1
VI MÅ FORSTÅ PROSESSENE I NATUREN	1

NATURFAG ER VIKTIG	1
UTDANNINGA MÅ SKAPE NATURGLEDE	5
DET MÅ MOBILISERES TIL INNSATS	1
VI SKAL FØLE SOLIDARITET MED VERDENS FATTIGE	1
MILJØ ER ET NATURFAGLIG SPØRSMÅL	1

Toposen MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ utgjør et kjernepunkt i "Det miljømedvitne menneske". Påvirkninga framstår som et komplekst problem med alvorlige konsekvenser, for eksempel konflikter. Derfor må skolen bidra til at problemet løses.

Kunnskap og teknologi - problem eller løsning?

Mange av ytringene i teksten handler om kunnskap og teknologi. Det framstår på en side som viktig og positivt, noe samfunnet er avhengig av: "Utvikling av ny teknologi er eit felt der det kan utfaldast fantasi og skaparkraft som kan gjere både den einskildes liv og samfunnskulturen rikare" (LK06, 1993). Toposen KUNNSKAP OG TEKNOLOGI ER POSITIVT er dominerende. Samtidig framstår teknologien som en viktig årsak til miljøproblemene, deriblant den økte drivhuseffekten: "Bruksretta vitenskap og teknologi har hatt negative konsekvensar, dels erkjende som ved atomsprengingar, dels ved utilsikta sideverknader som sur nedbør, skogdød eller drivhuseffekt" (LK06, 1993). Læreplanen uttrykker samtidig en tro på at kunnskap og teknologiutvikling kan være med på å løse miljøproblemene den beskriver: "(...) teknologi både løyser problem og verkar inn på biosfæren". Riktig utdanning vil gi miljøbevisste borgere, som bryr seg om naturen, og sikrer en bærekraftig utvikling. De utvikla landene, med *høyt utdanningsnivå*, gis et særlig ansvar for å løse problemene.

Mange av ytringene sier noe om hvordan utdanninga bør være. Det er ikke uventa, siden teksten er en del av læreplanen. En viktig topos er at OPPLÆRINGA MÅ VÆRE TVERRFAGLIG. Miljøspørsmål beskrives som svært komplekse, og elevene må lære å se sammenhengene. Naturfaget framstår som særlig sentralt. Elevene skal forstå prosessene i naturen, men det vektlegges også at det trengs innsikt i økonomi og politikk. Det framheves dessuten at det er nødvendig med etisk fostring for å forholde seg til miljøspørsmål på en god måte.

Som allerede nevnt framstår det som nødvendig å gjøre noe med problemene menneskene har skapt: "Dette gjer det nødvendig å utvide innsikta i samanhengar på tvers av faggrensar, og å mobilisere til innsats på tvers av landegrensar" (LK06, 1993). Utdanninga

skal bidra til dette: "Undervisninga må vekkje deira tru på at solidarisk handling og felles innsats kan løyse dei store globale problema" (LK06, 1993). Læreplanen legger altså i stor grad opp til at elevene skal handle og engasjere seg i miljøspørsmål, deriblant klimaendringer.

Globalt problem

Som det framgår av forrige avsnitt, framstiller læreplanen miljøproblemene som globale. Norge framstår som en del av problemet: "Vårt lands forbruk er årsak til ureining i andre land (...)" og "Levesettet vårt og samfunnsforma vår har djupe og trugande verknader for miljøet". Læreplanen ser miljø i sammenheng med global fordeling, og påstår at "i ei bærekraftig utvikling må etisk fostring til samkjensle og solidaritet med verdas fattige vere eit berande prinsipp" (LK06, 1993).

"Det miljømedvitne menneske" som klimanarrativ

Hvis vi leser "Det miljømedvitne menneske" som en klimanarrativ, med de hovedkomponentene Fløttum og Espeland (2014) setter opp, kan vi se følgende struktur:

1) Initialsituasjon: Økt kunnskap og ny teknologi gjør at mennesket i stadig større grad påvirker livsmiljøet og naturen (MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ)

2) Komplikasjon: "Levesettet vårt og samfunnsforma vår har djupe og trugande verknader for miljøet". Teknologien har vist seg å ha negative sidevirkninger for natur, miljø og mennesker. En av de negative konsekvensene er drivhuseffekt. Situasjonen er ekstra komplisert fordi teknologien og har så mange positive virkninger. Problemet framstår som svært komplekst.

3) Reaksjon: I læreplanen står det at "Dette gjer det nødvendig å utvide innsikta i samanhengar på tvers av faggrensar, og å mobilisere til innsats på tvers av landegrensar". Den beskriver altså en *ønskelig* reaksjon. Klimanarrativen i læreplanen er altså ikke en avslutta fortelling, den peker inn i framtida. En konsekvens av dette er at det framstår som om vi per i dag ikke har reagert på problemet.

4) Løsning: Læreplanen sier at "Undervisninga må vekkje deira tru på at solidarisk

handling og felles innsats kan løse dei store globale problema". Det uttrykker en tro på at reaksjonen vil føre til en løsning på problemet.

5) Finalsituasjon: Den ideelle finalsituasjonen, eller narrativens "happy ending", er ei bærekraftig utvikling, som tar "utgangspunkt i dei grensene som natur, ressursar, teknologisk nivå og sosiale tilhøve set, og i dei konfliktane som blir utløyste når miljøomsyn skal prioriterast".

Et viktig kjennetegn for narrativen er tilstedeværelsen av aktører, som får eller inntar rollen som "helt", "skurk" og "offer". I toposanalysen så vi at utdanna borgere framstilles som de som kan løse problemene, og de kan bli heltene i fortellinga. Derfor framstår også den norske skolen som en miljøhelt, som gir elevene den kunnskapen de trenger. Paradoksalt nok framstår det norske samfunnet samtidig som en av skurkene: "vårt lands forbruk er årsak til ureining i andre land; vår tids avfall blir problem for neste slektledd" (LK06, 1993). Måten vi lever på i Norge truer miljøet. Offeret er særlig andre land, og seinere generasjoner.

5.4. Faglæreplanene

Faglæreplanene består av Formål med faget, Hovedområder, Timetall, Grunnleggende ferdigheter i faget, Kompetansemål og Vurdering. Kompetansemålene er delt inn etter klassetrinn. Siden jeg undersøker hvordan klimaendringer framstilles i læreplanen for ungdomsskolen, vil jeg se på kompetansemålene som skal være oppnådd når man avslutter 10. trinn.

Jeg vil gjøre toposanalyser og narrative analyser av faglæreplanene for naturfag, samfunnsfag og RLE. Jeg har kun valgt ut de delene av læreplanene som jeg anser som relevante for problemstillinga, altså de som kan knyttes til klimaendringer, eller tilrettelegging for handling og engasjement. Som diskutert i metoddelen kan dette utvalget kritiseres. Det ikke er gitt hva som har noe med klimaendringer å gjøre, og det er fare for at mitt utvalg er prega av mine forhåndsoppfatninger. Særlig utfordrende er det at læreplanene i liten grad direkte sier noe om klimaendringer. Analysen viser derfor hvordan læreplanene indirekte *kan* si noe om klimaendringer. Jeg har prøvd å møte teksten med et åpent blikk, og samtidig forsøkt å unngå lese klimaendringer inn i alle mulig (og umulige) sammenhenger. Analyseprotokollen ligger vedlagt (vedlegg 2-4), slik at det er mulig å kontrollere utvalget opp mot den fullstendige læreplanteksten.

5.4.1. Læreplan i naturfag

Klima og klimaendringer nevnes aldri direkte i læreplanen for naturfag. I delen av planen som omhandler formålet med faget, står det at "Kunnskap om, forståelse av og opplevelser i naturen kan fremme viljen til å verne om naturressursene, bevare biologisk mangfold og bidra til bærekraftig utvikling" (LK06, 2013a). Dette kan sees i sammenheng med klimaendringer. Som vi ser framstår det som et mål at eleven skal utføre aktive handlinger: *verne om, bevare og bidra*. Det er verdt å merke seg til diskusjonen om hvorvidt læreplanen legger til rette for engasjement og handling. Det er både kunnskap og opplevelser som skal føre til at man får lyst til å handle.

Tabell 4: Toposliste læreplan i naturfag

DET ER ET SAMSPILL MELLOM NATURVITENSKAP, TEKNOLOGI OG BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1
ELEVENE BØR BIDRA TIL EN BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1
ELEVENE BØR DELTA AKTIVT I SAMFUNNET	2
ELEVENE SKAL FORESLÅ TILTAK SOM KAN VERNE NATUREN	1
ELEVENE SKAL UTVIKLE RESPEKT FOR NATURMANGFOLDET	1
ENERGIPRODUKSJON HAR MILJØEFFEKTER	1
JORDA HAR ENDRA SEG	1
KUNNSKAP KAN FØRE TIL AT MAN VIL BIDRA TIL BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1
MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ	2
MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ	1
MILJØHENSYN ER VIKTIG I EN PRODUKSJONSPROSESS	2
MILJØHENSYN ER VIKTIG I EN PRODUKSJONSPROSESS	1
NATUREN SKAL VERNES FOR FRAMTIDIGE GENERASJONER	1
URFOLK BIDRAR TIL EN BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1

Som i *generell del av læreplanen* er MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ en topos, og både lokale og globale konsekvenser vektlegges. Påvirkninga framstår som negativ. Som vi har sett skal naturen vernes, ikke endres, og i lys av dette kan vi tolke læreplanen som at klimaendringer er et problem. Både energiproduksjon og andre produksjonsprosesser framstår som mulige årsaker til miljøproblemer, og det er nærliggende å tenke at klimaendringer er et av disse miljøproblemene.

I analysen av den generelle delen av læreplanen så vi at kunnskap og teknologi både ble framstilt som positivt for samfunnet, og som en årsak til miljøproblemer. Framhevinga av urfolks levesett kan tolkes som at også læreplanen for naturfag uttrykker en skeptisk holdning til ny teknologi. "Forskerspiren" og "Teknologi og design", med kompetansemål som "utvikle produkter ut fra kravspesifikasjoner og vurdere produktenes funksjonalitet, brukervennlighet og livsløp i forhold til bærekraftig utvikling" gjør at læreplanen samla sett må vurderes som positiv til ny kunnskap og teknologi. Utvikling av nye og mer miljøvennlige produkter kan være en løsning på klimaproblemet, og en vei til bærekraftig utvikling.

Det sies direkte at elevene skal foreslå tiltak som kan verne naturen for framtidige generasjoner. Som vi så i av det første sitatet i denne analysen, framstår som det som et mål at eleven aktivt skal bidra for å skape en bærekraftig utvikling, og flere steder vektlegges deltakelse i samfunnet.

Læreplanen i naturfag som narrativ

Klimanarrativen i læreplanen i naturfag er, slik jeg ser det, i stor grad sammenfallende med den vi finner i generell del av læreplanen. *Initialsituasjonen*, eller utgangspunktet, er at mennesket påvirker omgivelsene gjennom sitt levesett. Klima kan regnes som en del av disse omgivelsene. *Komplikasjonen* er at denne påvirkninga har negative konsekvenser for natur, miljø og mennesker. Derfor må norske skoleelever få mer kunnskap om, forståelse av og opplevelser i naturen, og lære om å ta miljøhensyn i produktutvikling. Dette er *reaksjonen* i narrativen, som ideelt sett fører til *løsninga*, ei bærekraftig utvikling.

I likhet med i generell del av læreplanen er menneskene både skurker, offer og helter. Det er særlig generasjonene etter oss som er ofrene. Naturen framstår også som et offer for menneskenes handlinger. Samtidig kan den generasjonen som er under utdanning bli helter, hvis de får den riktige opplæringa, og deltar aktivt i samfunnet.

5.4.2. Læreplan i samfunnsfag

I læreplanen for samfunnsfag nevnes klima eksplisitt, som noe menneskene kan påvirke:

For å oppnå bærekraftig utvikling er det nødvendig å forstå forholdet mellom naturen og dei menneskeskapte omgjevnadene. Samfunnsfaget skal stimulere til auka medvit omkring samanhengar mellom produksjon og forbruk, og konsekvensar som ressursbruk og livsutfalding kan ha på natur, klima og ei bærekraftig utvikling. Gjennom arbeid med faget vil elevane lettare forstå verdien av og utfordringar knytte til teknologi og entreprenørskap, og dei vil utvikle kunnskap om arbeidsliv og global, nasjonal og personleg økonomi (LK06, 2013b).

Menneskenes ressursbruk og livsutfoldelse framstår som en mulig årsak til at klimaet påvirkes. I teoridelen ble begrepet epistemisk modalitet introdusert, og vi ser at det i dette tilfellet uttrykkes en ganske lav grad av sikkerhet om sammenhengen.

Tabell 5: Toposliste læreplan i samfunnsfag

BÆREKRAFTIG UTVIKLING ER ET MÅL	2
BÆREKRAFTIG UTVIKLING ER SENTRALT I FAGET	1
DEN INDUSTRIELLE REVOLUSJON FØRTE TIL VIKTIGE ENDRINGER	1
ELEVENE SKAL LÆRE OM KLIMA	1
ENDRINGSPROSESSER ER SENTRALT I FAGET	1
MENNESKER KAN PÅVIRKE DET LOKALE OG GLOBALE FELLESSKAPET	1
MENNESKER SKAL PÅVIRKE OMGIVELSENE	1
MENNESKET ER ANSVARLIG FOR HANDLINGENE SINE	1
MENNESKET KAN PÅVIRKE KLIMA	1
MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ	1
MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ	1
MILJØSPØRSMÅL KAN SKAPE KONFLIKTER	1
NATUR OG SAMFUNN PÅVIRKER HVERANDRE	1
SAMFUNNSFAGET SKAL GI ERFARING MED AKTIVT MEDBORGERSKAP	1
SAMFUNNSFAGET SKAL STIMULERE TIL AKTIVT MEDBORGERSKAP	1

I likhet med generell del av læreplanen og læreplanen for naturfag uttrykkes et splitta syn på teknologi. Elevene skal "forstå *verdien* av og *utfordringar* knytte til teknologi og entreprenørskap" (mine uthevinger. EØ). I et klimaperspektiv kan dette tolkes som at teknologi både kan være en del av årsaken til problemet, og en del av løsninga.

Geografi

Samfunnsfaget er delt inn i fire hovedområder: "Utforskeren", "Historie", "Geografi" og "Samfunnskunnskap". Det er i "Geografi"-delen vi finner kompetansemål som eksplisitt handler om klima. Om hovedområdet står det i læreplanen at det "omfattar lokalisering og utbreiing av naturlege og menneskeskapte forhold på jorda, og skal stimulere til forståing av

korleis og kvifor dei påverkar kvarandre" og at "kartlegging og diskusjon av endringsprosessar står sentralt, saman med refleksjon omkring berekraftig utvikling" (LK06, 2013b). Kompetansemålene sier at eleven skal kunne "gjere greie for indre og ytre krefter på jorda, rørsler i luftmassane, krinsløpet til vatnet, vêr, klima og vegetasjon og drøfte samanhengar mellom natur og samfunn" og "undersøkje korleis menneske gjer seg nytte av naturgrunnlaget, andre ressursar og teknologi i Noreg og i andre land i verda og drøfte premisser for berekraftig utvikling". Begge disse kompetansemålene kan knyttes til toposgruppa 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'. "Undersøkje og diskutere bruk og misbruk av ressursar, konsekvensar det kan få for miljøet og samfunnet, og konflikter det kan skape lokalt og globalt" åpner for å vektlegge 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE'. Vi ser at læreplanen legger opp til både et lokalt og et globalt perspektiv.

Samfunnsfaget legger også vekt på aktiv deltakelse i samfunnet, et av formålene er å "stimulere til og gje erfaring med aktivt medborgarskap og demokratisk deltaking" (LK06, 2013b). Elevene skal dessuten utvikle bevissthet om hvordan de kan påvirke det lokale og globale fellesskapet og sin egen livssituasjon (LK06, 2013b). I læreplanen knyttes ikke dette eksplisitt til miljø eller klima, men indirekte kan det leses som at samfunnsfaget også skal vektlegge 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET', forutsatt at klimaendringer betraktes som et fenomen som preger det lokale og globale fellesskapet, og elevenes egen livssituasjon. Aktivt medborgerskap framstår som et sentralt mål med faget, så også denne læreplanen legger opp til handling og engasjement.

Læreplanen i samfunnsfag som narrativ

Initialsituasjonen for klimafortellinga i læreplanen for samfunnsfag er at mennesket, både som individ og som fellesskap, påvirker og blir påvirket av omgivelsene sine. *Komplikasjonen* er at denne påvirkninga kan få negative konsekvenser for miljøet (for eksempel for klima) og samfunnet. Utviklinga er ikke bærekraftig. *Reaksjonen* er derfor trengs mer kunnskap om forholdet mellom naturen og mennesket. Det skal elevene få gjennom samfunnsfaget. Det framstår som at problemene, deriblant klimaendringene, *løses* med mer kunnskap, kartlegging av situasjonen og økt bevissthet.

Framstillinga av helter, skurker og ofre tilsvarer i stor grad den vi så i læreplanen for naturfag, men det legges større vekt på hvordan samfunnet kan bli et offer.

5.4.3. Læreplan i religion, livssyn og etikk (RLE)

I læreplanen for RLE er det etter 10. årstrinn et mål at eleven skal kunne "drøfte verdivalg og aktuelle temaer i samfunnet lokalt og globalt: sosialt og økologisk ansvar, teknologiske utfordringer, fredsarbeid og demokrati" (LK06, 2008). Kompetansemålet er plassert under overskrifta "Filosofi og etikk", som ifølge og aktuelle etiske problemstillinger i barns og unges liv, i lokalsamfunnet og i den globale verden. Det er derfor grunn til å anta at klimaendringer i RLE-faget vil framstilles som en etisk problemstilling, med fokus på ansvar. Fordi læreplanen i RLE i så liten grad framstiller klimaendringer finner jeg det lite fruktbart å gjøre en narrativ analyse av den.

Tabell 6: Toposliste læreplan i RLE

KLIMAENDRINGER ER EN AKTUELL ETISK PROBLEMSTILLING I DEN GLOBALE VERDEN	
KLIMAENDRINGER ER EN TEKNOLOGISK UTFORDRING	1
KLIMAENDRINGER ER EN AKTUELL ETISK PROBLEMSTILLING BARN OG UNGES LIV	1
VI HAR ET SOSIALT OG ØKOLOGISK ANSVAR	1
KLIMAENDRINGER ER EN AKTUELL ETISK PROBLEMSTILLING I LOKALSAMFUNNET	1
KLIMAENDRINGER INNEBÆRER VERDIVALG	1

5.5. Kunnskap for en felles framtid

I 2005 ble FNs tiår for bærekraftig utdanning lansert, og i Norge har Kunnskapsdepartementet publisert to strategier for å følge opp utdanningstiåret (Sinnes og Eriksen, s. 12). Den siste, *Kunnskap for en felles framtid* (Kunnskapsdepartementet, 2012), er en revisjon av den første strategiplanen (Utdanningsdirektoratet, 2006). Klima nevnes flere steder som et av temaene innenfor utdanning for bærekraftig utvikling, for eksempel i rapportens forord (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 2), i beskrivelsen av hva bærekraftig utvikling er (s. 8) og i en oversikt over aktuelle faglige tema (s. 17).

Toposanalyse av Kunnskap for en felles framtid

Jeg har gjort en toposanalyse av kapitlene "Forord", "Visjon, mål og prinsipper" og "Aktuelle faglige tema: klima". Utvalget er gjort både med hensyn til oppgavens omfang, og fordi disse kapitlene i størst grad er relevante for problemstillinga

Det er det sistnevnte kapitlet som i størst grad gir en framstilling av klimaendringer.

Tabellen viser de identifiserte topoiene:

Tabell 7: Toposliste Kunnskap for en felles framtid

Å HÅNDTERE KLIMAENDRINGENE ER EN DEL AV EI BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1
KLIMAENDRINGENE ER GLOBALE	1
KLIMAENDRINGENE HAR STORE KONSEKVENSER	1
KLIMAENDRINGENE ER MENNESKESKAPTE	1
KLIMAENDRINGENE ER EN MILJØUTFORDRING	1
KLIMAENDRINGENE KAN ALLEREDE OBSERVERES	1
KLIMAENDRINGENE HAR KONSEKVENSER DERSOM IKKE UTSLIPPENE ENDRES	1
BARN OG UNGE SKAL BIDRA TIL BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1
BÆREKRAFTIG UTVIKLING ER ET VERDISPØRSMÅL	1
BÆREKRAFTIG UTVIKLING HANDLER OM DEMOKRATI	1
DET TRENGS ØKT SATSNING PÅ BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1
INNSATS FRA HVER ENKELT NYTTER	1
MILJØ ER VIKTIG I NORSK SKOLE	1
UNGE MÅ DELTA I DEN PÅGÅENDE DEBATTEN	1
UTDANNINGA MÅ VÆRE TVERRFAGLIG	1
VI MÅ FINNE LØSNINGER	1
VI MÅ IVARETA MENNESKENES BEHOV	1
DET TRENGS REALFAGLIG KUNNSKAP	2
DET TRENGS SAMFUNNSFAGLIG KUNNSKAP	2
UTVIKLINGSSPØRSMÅL MÅ FÅ STØRRE VEKT	2
BÆREKRAFTIG UTVIKLING HANDLER OM FRAMTIDA	3
UTDANNING BIDRAR TIL EN BÆREKRAFTIG UTVIKLING	6

Som vi kan se knyttes klimaendringer direkte til ei bærekraftig utvikling. Den hyppigst brukte toposen i strategiplanen er UTDANNING KAN BIDRA TIL EI BÆREKRAFTIG UTVIKLING. Ergo framstår det som om utdanning kan bidra til at vi håndterer klimaendringene på en god måte.

Strategien har et tydelig framtidsperspektiv. Dette ligger delvis i sjangeren "strategiplan", som er en plan for noe som ideelt sett skal skje i framtida. Her er det imidlertid snakk om framtid i et litt større perspektiv. Problemene som skal løses gjennom strategiplanen, blant dem klimaendringene, framstår som problemer for våre etterkommere. Klimaendringer sees i et generasjonsperspektiv.

Vi trenger gode løsninger

Kapitlet om klima fokuserer på årsakene (KLIMAENDRINGENE ER MENNESKESKAPTE) og konsekvensene (KLIMAENDRINGENE HAR STORE KONSEKVENSER). Samtidig framstår klimaendringene som et problem som kan løses (KLIMAENDRINGENE HAR KONSEKVENSER DERSOM IKKE UTSLIPPENE ENDRES). I rapportens forord står det at man skal få ferdigheter til å "delta i den demokratiske debatten om hvilke tiltak som er riktige og viktige", og at "det er gjennom gode diskusjoner vi kan få fram de gode løsningene og holdningene" (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 2). Det framstår som viktig å finne løsninger på klimaproblemet, og det påpekes at alle må bidra: "innsats fra hver enkelt nytter og er nødvendig". Det framstår som særlig viktig at barn og unge bidrar. Strategiplanen legger altså opp til engasjement og handling.

MILJØ ER ET TVERRFAGLIG SPØRSMÅL er en framtreddende topos i strategiplanen, tilsvarende det vi så i generell del av læreplanen. Et av prinsippene for utdanning for bærekraftig utvikling er at den må "gjennomsyre alle relevante fag slik at det skapes en gjennomgående helhet i opplæringen". Både realfag og samfunnsfag nevnes, og "opplæring innenfor bærekraftig utvikling er basert på realfaglig kunnskap og setter kunnskapen inn i meningsfylte samfunnsfaglige sammenhenger", ifølge strategiplanen. Den sier også at "bærekraftig utvikling handler om verdier og vil støtte arbeidet med verdispørsmål i skolen". Klimaendringer framstilles altså som et komplekst og tverrfaglig spørsmål.

Kunnskap for en felles framtid som klimanarrativ

Initialsituasjonen er at menneskeskapte klimaendringer er en av mange utfordringer vi står overfor i arbeidet for ei bærekraftig utvikling. *Komplikasjonen* er at de som utdannes i Norge i dag veit for lite om mekanismene som har forårsaket menneskeskapte klimaendringer, og konsekvensene de kan medføre. Mer kunnskap om dette vil gjøre elevene i stand til å diskutere løsninger som kan føre til en bærekraftig framtid. *Reaksjonen* er strategiplanen *Kunnskap for en felles framtid*, som skal bidra til å gi barn og unge framtidshåp, og evne til å løse problemene. Slik skal narrativen *ende* med en bærekraftig utvikling. Moralen er at utdanning vil løse problemet, og *helten* i fortellinga er utdanna, handlende ungdommer. Også myndighetene, som har laget planen, kan tolkes som heltene i denne fortellinga om klimaendringer. Det er litt uklart hvem som er skurkene, men siden problemet beskrives som menneskeskapt, kan vi kanskje si at menneskeheten sammen deler skurketittelen. Offeret for klimaendringer er særlig de neste generasjonene.

5.6. Oppsummering av analyser av læreplan og andre styringsdokumenter

- Klima og klimaendringer nevnes i svært liten grad eksplisitt i læreplanene. I generell del av læreplanene henvises det til drivhuseffekten, og i samfunnsfag har geografidelen kompetansemål om klima. Mange av læreplanmålene er imidlertid lite spesifikke. Analysen har vist at det er mulig å lese læreplanene som en framstilling av klimaendringer, men det er også mulig å la være.
- Natur- og miljøspørsmål framstår som et viktig tema i skolen, både i Opplæringsloven, generell del av læreplanen og i de enkelte fagplanene. Bærekraftig utvikling er et sentralt begrep, som innebærer at det tas hensyn til natur og miljø. Klimaendringer framstilles som et av flere miljøproblemer.
- Perspektivet er både globalt og lokalt. Det framstår som om fattige land og seinere generasjoner i størst grad rammes av miljøproblemene. Utdanninga skal legge vekt på solidaritet.
- I alle tekstdokumentene er MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ et sentralt topos. Teknologi og kunnskap framstilles som en av grunnene til dette, men det er samtidig en viktig del av løsninga. Det framstår som viktig at problemene løses, og det er et mål at elevene skal foreslå tiltak.
- Utdanning framstår som det viktigste virkemidlet for å løse miljøproblemene, deriblant klimaendringene. Hvis elevene får riktig utdanning vil de bidra til å løse miljøproblemene, og stoppe klimaendringene. Det legges stor vekt på at denne utdanninga må være tverrfaglig. Naturvitenskap, økonomi, politikk og etikk trekkes fram som felt som særlig kan knyttes til miljø.
- Både læreplanverket, *Opplæringsloven*, *Prinsipp for opplæringa* og strategiplanen *Kunnskap for en felles framtid* legger i stor grad opp til at eleven skal engasjeres til å handle. Det er særlig i strategiplanen at engasjement og handling framstilles som viktig for å løse den utfordringa klimaendringene beskrives som.

6. Analyse av lærebøker

6.1. Klimaendringer i naturfagsbøker

Som vi så i analysen av fagplanen for naturfag, nevnes verken klima eller klimaendringer spesifikt der, men både formålsdelen og kompetansemålene har innhold som kan knyttes til klimaspørsmålet. Jeg vil her se på hvordan et utvalg av læreverk i naturfag fortolker dette. Læreverkene som skal analyseres er *Eureka!* fra Gyldendal, *Tellus* fra Aschehoug og *Nova* fra Cappelen Damm. Jeg har sett på grunnbøkene i de ulike verkene.

6.1.1. Hvor i læreverket finnes det stoff om klimaendringer?

I læreverket *Tellus* er det tre kapitler som eksplisitt tar for seg temaet klimaendringer: "Olje og gass - skattkammeret utenfor norskekysten" i *Tellus 9* (Ekeland et al., 2012a), og "Energi for fremtiden - på vei mot en fornybar hverdag" og "Den levende Tellus. Vårt felles ansvar" i *Tellus 10* (Ekeland et al., 2012b).

I *Eureka! 8* (Frøyland et al., 2006), grunnboka for 8.trinn, nevnes klima så vidt i kapitlet "Økologi" (Frøyland et al., 2006, s. 250). Her beskrives klima som "en viktig abiotisk faktor" i et økosystem, og det gis eksempler på at arter er tilpassa klimaet de lever i.

Klimaendringer nevnes ikke. Det aller meste stoffet om klimaendringer finner vi i *Eureka! 10* (Hannisdal et al., 2008), særlig i kapitlet "Fossilt brensel og miljø" (s. 115). Også kapitlet "Produksjon av elektrisk energi" (s. 227) inneholder stoff som kan knyttes til klimaendringer.

I *Nova* står det om klimaendringer i kapitlet "Energi - det som får ting til å skje" i *Nova 9* (Steineger og Wahl, 2014, s. 135), og i "Mennesket og naturen" i *Nova 10* (Steineger og Wahl, 2015, s. 27).

Som vi kan se av kapitteloverskriftene, er klimaendringer i naturfaget nært knytta til *energi* i alle de tre læreverkene. Temaet dukker opp både i sammenheng med fossil energi, særlig olje, og ulike fornybare energikilder. *Tellus* og *Nova* har begge også et kapittel som handler hvordan mennesker på ulike måter påvirker miljøet. Her er klimaendringer/global oppvarming sentrale tema, ved siden av redusert ozonlag, naturinngrep og biologisk mangfold. Klimaendringer fortolkes som et av flere *miljøproblemer*, slik vi har sett at både læreplanene og Regjeringens strategiplan legger opp til.

6.1.2. Hvilke ord brukes om klimaendringer?

Tabell 8 viser hvilke ord de ulike læreverkene i naturfag bruker om klimaendringer. Den viser også adjektiver og predikativer som brukes for å beskrive dem.

Tabell 8: Ordbruksanalyse naturfag

Tellus	Eureka!	Nova
<p><u>Tellus 9</u> Økt drivhuseffekt (s. 180)</p> <p><u>Tellus 10</u> Global oppvarming (s. 206, s. 210) Den globale oppvarmingen (s. 235) Klimaendringene (s. 210, s. 230, s.232, s. 239) Raske og dramatiske klimaendringer (s. 234) Økt drivhuseffekt (s. 232) Både temperaturøkning og ekstremvær (s. 232) Globalt problem, lokale virkninger (s. 235) Klimaproblemet (s. 238) De store miljøutfordringene (s. 238)</p>	<p>Et miljøproblem som gjelder oss alle (s. 115). Den uheldige utviklingen (s. 115) Forsterket drivhuseffekt (s. 119) "Klimatrøbbel" (s. 119) Klimatrøbbel (s. 120) Global oppvarming (s. 120) Global temperaturøkning (s. 120) En av de største miljøutfordringene i vår tid (s. 120)</p>	<p><u>Nova 9</u> Global oppvarming (s. 142) Karbonavtrykk (s. 150)</p> <p><u>Nova 10</u> Klimaendringer (s. 45) Den økte drivhuseffekten (s. 46) Globale klimaendringer (s. 46) Global oppvarming (s. 49) Klimaproblemene (s. 56)</p>

Det er ikke store forskjeller på ordvalgene i de ulike læreverkene. Alle bruker både "global oppvarming" og "klimaendringer". Drivhuseffekt er også et sentralt ord, og alle læreverkene knytter klimaendringene til økt/forsterka drivhuseffekt. Denne termen er kanskje den mest "tekniske" av ordene som brukes, og plasserer klimaendringer i en tydelig naturvitenskapelig diskurs. Alle læreverkene bruker negativt lada ord i beskrivelsen av klimaendringene: *klimaproblemer*, *klimatrøbbel*, *miljøutfordring* og *uheldig* miljøpåvirkning. Vi ser at også ordvalgene bygger opp under framstillinga av klimaendringer som et miljøspørsmål.

6.1.3. Endrer klimaet seg?

I *Why we disagree about climate change* (2009) skriver Hulme at "one common expectation of science is that it should be able to adjudicate between such competing claims to truth: seeking out evidence, testing that evidence and distinguishing between facts and error" (Hulme, 2009, s. 73). Vi forventer altså at vitenskapen skal kunne si klart og tydelig om 'noe er' eller 'noe ikke er', om klimaet endrer seg eller ikke. Knains analyse av diskursen i lærebøker i natur- og miljøfag (Knain, 2001) viste at det i naturfagsbøker for ungdomsskolen (8. klasse) er naturvitenskapens endeprodukter som er det primære. Det er lite fokus på prosessen fram mot naturvitenskapelig kunnskap, det sosiale samspillet innad forskersamfunnet og med samfunnet omkring (Knain, 2001, s. 295). Det kan bidra til at

naturfag framstår som ubestridelig fakta, slik Hulme mener vi forventer av naturvitenskapen. Det er typisk få modalitetsmarkører, og få spor av menneskelige aktører.

I media framstår klimasaken til dels som en konflikt mellom de som mener at klimaet endrer seg, og de som mener at det ikke gjør det. En analyse av den epistemiske modaliteten i ytringer som handler om at klimaet endrer seg vil derfor kunne si noe om hvorvidt lærebøkene speiler denne diskursen, eller om kunnskapen om klimaendringer framstår som sikker og ukontroversiell.

Tabell 9: Epistemisk modalitet klimaendringer, naturfag

Grad av sikkerhet/sannsynlighet / mulighet for at klimaet endrer seg	Tellus	Eureka!	Nova
Positiv polaritet	<p>Vi får høyere temperatur på jordoverflaten. (Tellus 10, s. 181)</p> <p>De siste 150 årene har imidlertid menneskenes utslipp av klimagasser, blant annet CO₂, ført til at gjennomsnittstemperaturen har steget med 0,6 grader. (Tellus 10, s. 232)</p> <p>Det er varmere, mye mindre is og mer åpent hav (Tellus 10, s. 231)</p> <p>I Arktis går oppvarmingen som skyldes økt drivhuseffekt, dobbelt så fort som det globale gjennomsnittet (Tellus 10, s. 231)</p>	<p>Global oppvarming er et miljøproblem som gjelder oss alle (Eureka! 10, s. 115).</p> <p>I løpet av de siste 100 årene er det målt en temperaturøkning på ca. 0,7°C, og temperaturøkningen har vært størst i løpet av de siste 20 årene (Eureka! 10, s. 120).</p>	<p>Fornybar energi regnes som mer bærekraftig og miljøvennlig enn ikke-fornybar, fordi ressursene ikke brukes opp, og de skaper mindre global oppvarming (Nova 9, s. 142).</p> <p>Klimaet endres raskt, (...) (Nova 10, s. 13).</p> <p>Gjennomsnittstemperaturen på jorda stiger (Nova 10, s. 14).</p>
Svært høy	<p>Den økte drivhuseffekten vil føre til at klimaet på jorda forandres (Tellus 9, s. 181)</p> <p>Temperaturen vil etter all sannsynlighet fortsette å stige (Tellus 10, s. 232)</p>	<p>FNs klimapanel slo i 2007 fast at drivhusgasser fra <i>fossile brensler</i> (kull, olje og naturgass) påvirker det globale klimaet, og at temperaturen på jorda stiger (Eureka! 10, s. 115).</p>	<p>Den baserer seg på 30 000 vitenskapelige publikasjoner, og viser at det er ekstremt sannsynlig (omtrent 100 prosent sikkert) at de menneskeskapte utslippene av drivhusgasser fører til en global oppvarming (Nova 10, s. 14).</p> <p>Jordas klima er i ferd med å endre seg dramatisk (Nova 10, s. 2).</p>

Høy	<p>Det er slått fast i mange internasjonale rapporter at utslipp av karbondioksid og andre klimagasser påvirker klimaet på jorda gjennom å forsterke drivhuseffekten og fører dermed til global oppvarming" (Tellus 10, s. 2010)</p> <p>Den økte drivhuseffekten vil føre til at klimaet på jorda forandres (Tellus 9, s. 181)</p>		Dersom utslippene fortsetter som før, vil gjennomsnittstemperaturen på jorda stige med flere grader fram mot 2025 (Nova 10, s. 13).
Middels	"fortelle hvordan klimaendringene kan arte seg i noen naturområder på kloden" (Tellus 10, s. 230)	FNs klimapanel har gjort beregninger som viser at vi i løpet av de neste 100 årene kan få en global temperaturøkning på 1,1-6,4°C (Eureka 10!, s. 120).	
Lav			

Alle læreverkene i naturfag har ytringer som med positiv polaritet, altså uten modalitetsmarkører, uttrykker at klimaet er i endring. En klar overvekt av ytringene som har modalitetsmarkører er plassert i kategorien "svært høy grad av sikkerhet" om at klimaet endrer seg". I flere av ytringene, for eksempel "Fornybar energi regnes som mer bærekraftig og miljøvennlig enn ikke-fornybar, fordi ressursene ikke brukes opp, og de skaper mindre global oppvarming" (Steineger og Wahl, 2014, s. 142), er det et underliggende premiss at global oppvarming foregår. At klimaet endrer seg er så selvsagt at det ikke trenger å tas opp til diskusjon. Fenomenet klimaendring omtales ofte i bestemt form (klimaendringene/den globale oppvarmingen). Det indikerer at dette er et kjent, og allerede opplevd fenomen. Det samme ser vi i ytringer som gjennomsnittstemperaturen *har* steget (Ekeland et al., 2012b, s. 231), temperaturøkningen har vært størst i løpet av *de siste 20 årene* (Hannisdal et al., 2008, s. 120) og klimaet *endres* raskt (Steineger og Wahl, 2015, s. 46).

Det skrives også om endringer som kan skje i framtida, for eksempel "FNs klimapanel har gjort beregninger som viser at vi i løpet av de neste 100 årene kan få en global temperaturøkning på 1,1-6,4°C" (Hannisdal et al., 2008, s. 120) Her er den epistemiske sikkerheten lavere. For det meste uttrykkes det likevel liten tvil om at klimaet endrer seg.

6.1.4. Hva er årsakene til klimaendringer? Er klimaendringene menneskeskapte?

Tabell 10 gir en oversikt over topoi identifisert i toposgruppa 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE'.

Tabell 10: Toposliste 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE', naturfag

	Tellus	Eureka!	Nova
ANDRE GASSER FØRER TIL KLIMAENDRINGER	1	0	0
ANDRE GASSER FØRER TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT	1	2	0
AVFALL GIR KLIMAGASSER	1	0	0
AVSKOGING GIR CO2-UTSLIPP	1	0	1
CO2-KONSENTRASJONEN HAR STEGET	0	0	1
CO2-UTSLIPP FØRER TIL TEMPERATURØKNING	0	1	1
CO2-UTSLIPP FØRER TIL KLIMAENDRINGER	5	0	0
DU BIDRAR TIL PROBLEMET	0	0	1
ENERGIFORBRUK ER ET PROBLEM	0	0	1
FORBRENNING AV FOSSIL ENERGI FØRER TIL KLIMAGASSER	1	5	0
FORBRENNING AV FOSSIL ENERGI FORURENSER	1	0	0
FORBRENNING AV FOSSIL ENERGI FØRER TIL CO2-UTSLIPP	4	0	3
FORBRENNING AV FOSSIL ENERGI FØRER TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT	0	0	1
FORBRENNING AV ENERGI FØRER TIL KLIMAENDRINGER	2	5	0
I-LAND BIDRAR MEST	1	0	1
INNTEKT FØRER TIL AVFALL	1	0	0
MENNESKER BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER	7	5	3
NOEN LAND HAR STØRRE ENERGIFORBRUK ENN ANDRE	1	0	0
TILBAKEKOBLINGSMEKANISMER GIR KLIMAENDRINGER	0	0	1
UTVINNING AV FOSSIL ENERGI FØRER TIL KLIMAENDRINGER	1	1	0
VELSTAND GIR KLIMAENDRINGER	1	0	0
TYSKLAND BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER	1	0	0
ØKENDE FOLKETALL BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER	2	0	0
ØKT DRIVHUSEFFEKT FØRER TIL KLIMAENDRINGER	2	0	0
ØKT FORBRUK GIR KLIMAENDRINGER	1	0	0
UTSLIPP AV DRIVHUSGASSER FØRER TIL GLOBAL	0	0	1

OPPVARMING			
DET FINNES NATURLIGE ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE	0	2	0

Som det framgår av tabellen, har alle læreverkene ytringer som direkte uttrykker at MENNESKER BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER. Vi skal snart se nærmere på den epistemiske modaliteten i disse ytringene. Læreverkene har også mange ytringer som indirekte uttrykker at menneskelig aktivitet er en av årsakene til klimaendringene. CO₂-UTSLIPP FØRER TIL KLIMAENDRINGER er en viktig topos i gruppa 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'. Det uttrykkes både direkte, og som en kausalslutning av CO₂-UTSLIPP FØRER TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT og ØKT DRIVHUSEFFEKT FØRER TIL KLIMAENDRINGER. Som kilder til CO₂-utslipp nevnes avfall, avskoging og forbrenning av fossil energi, altså menneskelige aktiviteter.

Andre klimagasser enn CO₂ nevnes i liten grad. *Tellus* og *Nova* bruker tidvis fellesbetegnelsen klimagasser/andre klimagasser. *Eureka!* har en tekstboks der det står at "også vanddamp (H₂O), metan (CH₄) og lystgass (N₂O) påvirker klimaet på jorda (Hannisdal et al., 2008, s. 119), og i *Nova* står det at metan kan slippes ut hvis permafrosten tiner opp, og at dette kan føre til at det blir enda varmere (Steiniger og Wahl, 2015, s. 48).

Topoiene viser at klimaendringene i naturfagsbøkene i stor grad framstilles som et fysisk fenomen, som tilhører en vitenskapelig diskurs. Det er den fysiske transformasjonen av klimaet som beskrives. Illustrasjonene bygger opp under dette. Alle lærebøkene inneholder figurer som viser hvordan drivhuseffekten fungerer (vedlegg 15). Vi finner grafer som viser CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren, og modeller av karbonkretsløpet. Sammenligna med fotografiet gir diagrammer en abstrakt framstilling av virkeligheten. Bildeutvalget bidrar derfor til at årsakene til klimaendringene framstår noe tekniske og abstrakte, og lite relaterte til de fleste elevens hverdag. Dette gjelder alle læreverkene.

Forbruk og vekst

At forbruk av fossil energi framstilles som en viktig årsak til klimaendringer, gjør at fenomenet i litt mindre grad framstår som en naturvitenskapelig prosess, og mer som et samfunnsmessig anliggende. Topoiene FORBRENNING AV FOSSIL ENERGI FØRER TIL CO₂-UTSLIPP/ØKT DRIVHUSEFFEKT/KLIMAENDRINGER finnes dessuten i ytringer i alle læreverkene. I *Tellus* nevnes også transport og avfall som årsaker. Dette er også i større grad enn CO₂-gassen noe konkret man forbinder med hverdagslivet.

Tellus er det læreverket som mest eksplisitt problematiserer vekst og forbruk, og knytter det til klimaendringer. "Det er imidlertid veksten i folketall i de vestlige industrilandene på 1800- og 1900-tallet (Europa og Nord-Amerika) og velstandsutviklingen de siste tiårene som er den grunnleggende årsaken til de største problemene" (Ekeland et al., 2012b, s. 234) og "Jo mer vi tjener, desto mer kaster vi. Og avfallet gir klimagasser: CO₂ hvis det brennes, metan hvis det deponeres på en avfallsplass" (Ekeland et al., 2012b, s. 231). I *Nova* problematiseres det høye forbruket av energi, men det knyttes til verdens energibehov, og ikke eksplisitt til klimagassutslipp. En graf i *Tellus* illustrerer kraftig vekst i energiforbruket (Ekeland et al., 2012b, s. 209). Her er det andelen av fossil energi som framstår som problemet, men ikke forbruksveksten i seg selv.

Hvor sikkert er det at klimaendringene er menneskeskapte?

Som vi har sett uttrykkes det på flere måter at mennesker bidrar til klimaendringer. Tabell 11 viser den epistemiske modaliteten i de ytringene som direkte uttrykker dette.

Tabell 11: Epistemisk modalitet årsaker, naturfag

Grad av sikkerhet/sannsynlighet/mulighet for at mennesker bidrar til klimaendringer	Tellus	Eureka!	Nova
Positiv polaritet	<p>Vi vet at forbruket av kull, olje og gass bidrar til global oppvarming på grunn av de store utslippene av karbondioksid (CO₂) til atmosfæren (Tellus 10, s. 207)</p> <p>De siste 150 årene har imidlertid menneskenes utslipp av klimagasser, blant annet CO₂, ført til at gjennomsnittstemperaturen har steget med 0,6 grader (Tellus 10, s. 232)</p> <p>For å bremse eller stanse den menneskeskapte økningen av drivhuseffekten må vi redusere utslippene av klimagasser, særlig karbondioksid (Tellus 10, s. 238).</p>		<p>Temperaturøkning i atmosfæren på grunn av menneskeskapte utslipp av drivhusgasser kalles den økte drivhuseffekten"(Nova 10, s. 46).</p> <p>Diskusjonen dreier seg også om det kan forsvareres at Norge tar opp så mye olje som mulig, når vi vet hva som forårsaker klimaproblemene (s. 56)</p>

<p>Svært høy</p>	<p>Den økte drivhuseffekten vil føre til at klimaet på jorda forandres (Tellus 9, s. 181)</p> <p>Temperaturen vil etter all sannsynlighet fortsette å stige (Tellus 10, s. 232)</p>		<p>Den baserer seg på 30 000 vitenskapelige publikasjoner, og viser at det er ekstremt sannsynlig (omtrent 100 prosent sikkert) at de menneskeskapte utslippene av drivhusgasser fører til en global oppvarming (Nova 10, s. 49).</p>
<p>Høy</p>	<p>Det er slått fast i mange internasjonale rapporter at utslipp av karbondioksid og andre klimagasser påvirker klimaet på jorda gjennom å forsterke drivhuseffekten og fører dermed til global oppvarming. (Tellus 10, s. 210)</p>	<p>De fleste tror at temperaturøkningen skyldes en økning av CO2-mengden i luft" (Eureka! 10, s. 120).</p> <p>De fleste forskere mener i dag at økningen i gjennomsnittstemperaturen på jorda skyldes menneskenes bruk av kull, olje og gass" (Eureka! 10, s. 120).</p> <p>De fleste forskere tror at temperaturøkningen som er målt i løpet av de siste 100 årene, skyldes forbrenning av kull, olje og gass (Eureka! 10, s. 121)</p>	
<p>Middels</p>		<p>Vi mennesker har økt CO2-mengden i luft i løpet av de siste 200 årene ved forbrenning av kull, olje og gass (Eureka! 10, s. 119).</p> <p>Man antar at det gir en forsterket drivhuseffekt og "klimatrøbbel" på jorda (Eureka! 10, s. 119).</p> <p>Dette (CO2) øker drivhuseffekten, som igjen kan føre til menneskeskapte klimaendringer (Eureka 10, s. 234).</p>	
<p>Lav</p>			

Tellus uttrykker med positiv polaritet at forbruket av kull, olje og gass bidrar til global oppvarming: "Vi vet at forbruket av kull, olje og gass bidrar til global oppvarming på grunn av de store utslippene av karbondioksid (CO₂) til atmosfæren (Ekeland et al., 2012b, s. 207). Forbruk knyttes gjerne til mennesker, og en annen ytring nevnes menneskene eksplisitt: "De siste 150 årene har imidlertid menneskenes utslipp av klimagasser, blant annet CO₂, ført til at gjennomsnittstemperaturen har steget med 0,6 grader" (Ekeland et al., 2012b, s. 232). Selv om noen av ytringene i *Tellus* har modalitetsmarkører, må konklusjonen være at det i *Tellus* ikke uttrykkes tvil om at mennesker bidrar til global oppvarming.

Usikkerhet i *Eureka!*

I *Eureka!* uttrykkes det ingen tvil om at mennesker bidrar med CO₂-utslipp: "Vi mennesker har økt CO₂-mengden i luft i løpet av de siste 200 årene med forbrenning av kull, olje og gass" (s. 119). Det er en betydelig lavere grad av sikkerhet om at CO₂-utslipp gir klimaendringer. I innledinga til kapitlet "Fossilt brensel og miljø" kan vi lese at vi skal lære om "hvorfør økte mengder av drivhusgasser i atmosfæren antas å gi global oppvarming" (Hannisdal et al., 2008, s. 115). Seinere gjentas det at "Man antar at det (forbrenning av kull, olje og gass, EØ.) gir en forsterket drivhuseffekt og "klimatrøbbel" på jorda" (Hannisdal et al., 2008, s. 119). *Antakelser* har relativt lav grad av epistemisk sikkerhet.

I samme bok står det at "FNs klimapanel slo i 2007 fast at drivhusgasser fra *fossile brensler* (kull, olje og naturgass) påvirker det globale klimaet, og at temperaturen på jorda stiger" (Hannisdal et al., 2008, s. 115). Her vitner både verbgruppen "slo fast" og fraværet av modale hjelpeverb om en høy grad av epistemisk sikkerhet, men det må tas i betraktning at ytringa blir lagt i munnen på FN's klimapanel. Som vi har vært inne på, har forskere generelt, og FN's klimapanel spesielt, sterk retorisk etos i klimasaken. Jeg vil argumentere for at *Eureka!* i liten grad bygger opp under den. Lærebokstemmen *antar*, til tross for at FN's klimapanel har *slått fast*. Det er altså betydelig høyere grad av sikkerhet i ytringene fra klimapanelet, enn de læreboka tar ansvar for. Denne dissonansen signaliserer en skepsis fra lærebokas side til at klimapanelet er en troverdig kilde i denne sammenhengen. *Eureka!* er dessuten den eneste naturfagsboka som gir plass til ytringer fra de som mener at menneskene *ikke* påvirker klimaet: "Noen mener derimot at temperaturen ville økt uansett, og at den til og med kan komme til å falle i framtiden" (Hannisdal et al., 2008, s. 121). Disse *noen* settes opp mot *de fleste* forskere, så sistnevnte gis mest tyngde, men *Eureka!* legitimerer at det finnes flere syn på saken. At mennesker bidrar til klimaendringer framstår til dels som tentativ og problematisk kunnskap.

Ingen tvil i *Nova*

I *Nova 10* står følgende ytring om sammenhengen mellom utslipp av klimagasser, drivhuseffekt og klimaendringer:

Etter den industrielle revolusjonen begynte konsentrasjonen av CO₂ i lufta å stige. Dette skyldtes først og fremst utslipp av CO₂ på grunn av forbrenning av fossile brennstoffer (olje, kull og gass). (...) En slik temperaturøkning på grunn av menneskeskapte utslipp kaller vi den økte drivhuseffekten (Steineger og Wahl, 2015, s. 46).

Det uttrykkes altså ingen tvil om at klimaendringene er menneskeskapte. Det samme gjelder *Tellus*. I *Eureka!* er graden av epistemisk sikkerhet lavere, særlig om hvorvidt CO₂-utslipp fører til klimaendringer. Boka gir likevel inntrykk av at det er *mest sannsynlig* at mennesker bidrar til klimaendringer.

Hvem har ansvar?

Jeg vil seinere gjøre en narrativ analyse av klimafortellingen i naturfagsbøkene, der identifisering av aktører står sentralt. Allerede nå kan vi se at menneskene er en viktig aktør i naturfagsbøkernes narrativer. "Mennesker" er imidlertid lite spesifikt. Både *Tellus* og *Nova* peker ut mennesker i *den rike delen av verden* som mest ansvarlig: "Det er imidlertid veksten i folketall i de vestlige industrilandene på 1800- og 1900-tallet (Europa og Nord-Amerika) og velstandsutviklingen de siste tiårene som er den grunnleggende årsaken til de største problemene" (Ekeland et al., 2012b, s. 234) og "Den største utfordringen ligger i at noen mennesker bruker mye, mye mer energi enn andre. Det er sånne som deg. Du som bor i et høyt utviklet i-land, bruker klart mest energi" (Steineger og Wahl, 2014, s. 149). I *Nova* blir leseren nokså direkte omtalt som en del av utfordringen, mens det i *Tellus* er mer vagt. Det gjelder generelt for alle naturfagsbøkene. Når det snakkes om årsaker til klimaendringer, er det ikke konkrete aktører som får skylda. For det meste framstår menneskeheten som en samla enhet, omtalt som "mennesker" eller "menneskene". Seinere kommer vi inn på hvilke effekter dette kan ha.

6.1.5. Hvilke konsekvenser har klimaendringene?

Selv om det er en viss forskjell på hva som framstilles som årsakene til klimaendringene, er alle læreverkene i naturfag tydelige på at klimaendringer er et reelt fenomen, som har konsekvenser. Tabellen viser *hvilke* konsekvenser som trekkes fram, og *hvem* som rammes av dem.

Tabell 12: Toposliste 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER', naturfag

Topoi	Tellus	Eureka!	Nova
TEMPERATUREN STIGER	2	0	2
MENNESKER RAMMES	7	2	1
HAVET STIGER	4	2	2
DET BIOLOGISKE MANGFOLDET REDUSERES	3	0	1
VÆRET BLIR MER EKSTREMT	7	2	1
ISEN SMELTER	2	1	1
HAVET BLIR SURERE	0	0	1
OPPVARMING KAN UTLØSE POSITIVE TILBAKEKOBLINGER	0	0	1
OPPVARMING KAN UTLØSE NEGATIVE TILBAKEKOBLINGER	0	0	1
KLIMAENDRINGENE RAMMER ARKTIS	5	0	0
LAND I SØR RAMMES	3	0	0
NORGE RAMMES	1	0	0
NATURFORHOLD ENDRES	2	1	1
KONSEKVENSENE ER GLOBALE	1	0	0
KONSEKVENSENE ER LOKALE	1	0	0
KLIMAENDRINGENE HAR ØKONOMISKE KONSEKVENSER	1	0	0
KONSEKVENSENE ER ALVORLIGE	0	1	1
KONSEKVENSENE ER DRAMATISKE	1	0	0
KLIMAENDRINGENE HAR NEGATIVE KONSEKVENSER	0	1	0
ENDRINGENE SKJER RASKT	1	0	1

Tellus er det læreverket som bruker mest plass på konsekvensene av klimaendringer, og som henter stoff fra flest topoi. Et sentralt topos i *Tellus* er at KLIMAENDRINGENE HAR KONSEKVENSER FOR MENNESKER for eksempel fordi havet stiger der folk bor, og fordi det blir vanskeligere å produsere mat. Ytringer knytta til denne toposen sier eksplisitt at mennesker rammes, indirekte kan mennesket påvirkes av de fleste konsekvensene som nevnes.

Isbjørner og smeltende isflak

Arktis framstår som særlig sårbar for klimaendringer, i tillegg til land i sør. *Tellus* nevner også Norge: "Noen områder, som kysten av Norge, har fått økt nedbør i form av mer intense regnvær" (Ekeland et al., 2012b, s. 236). VÆRET BLIR MER EKSTREMT er en topos vi

finner i alle læreverkene, men i særlig stor grad i *Tellus*. Det samme gjelder topoiene HAVET STIGER og ISEN SMELTER. De fleste illustrasjonene kan knyttes til disse topoiene.

Eureka! åpner kapitlet "Fossilt brensel og miljø" med et stort bilde av isbjørner på et isflak. Dette er en klassisk framstilling av klimaendringer. Marshall skriver at isbjørnen er "the number-one icon of climate change" (Marshall, 2014, s. 136). Åpningsbildet i *Tellus* har samme motiv, men der virker situasjonen enda mer prekær. Isflaket isbjørnen sitter på er i ferd med å smelte ut i havet. Både et kart og en graf viser hvordan havisen i Arktis har minket (s. 231, 237). Et annet bilde viser en inuitt på seljakt. Det viser at også mennesker er avhengig av havisen.

Hvor sikkert er det at konsekvensene inntreffer?

Det står mye mindre om konsekvenser i *Eureka!* enn i *Tellus*, men økt havnivå får oppmerksomhet. Overskrifta på avsnittet om konsekvenser er "Global oppvarming gir økt havnivå" (Hannisdal et al., 2008, s. 121). Graden av epistemisk sikkerhet i denne ytringa er høy. Tabellen viser de tre lærebøkene ytringene om konsekvenser, fordelt etter grad av epistemisk sikkerhet om at konsekvensene vil inntreffe.

Tabell 13: Epistemisk modalitet konsekvenser, naturfag

	Tellus	Eureka!	Nova
Positiv polaritet	10	0	6
Svært høy grad av sikkerhet	9	2	4
Høy grad av sikkerhet	2	0	1
Middels grad av sikkerhet	4	2	0

Både i *Tellus* og i *Nova* omtales konsekvensene i stor grad i nåtid, uten modalitetsmarkører, for eksempel "Livsgrunnlaget smelter bokstavelig talt vekk under føttene på urbefolkningen" (Ekeland et al., 2012b, s. 237). Det framstår som om dette allerede skjer. Også når det gjelder konsekvensene vi kan oppleve i framtida uttrykkes det ofte høy grad av epistemisk sikkerhet, for eksempel i denne ytringa i *Tellus*: "Et varmere klima vil imidlertid også gi "våtere og villere" vær" (Ekeland et al., 2012b, s. 235). Alle lærebøkene er illustrert med fotografier som viser konsekvenser av klimaendringer. Kress og van Leeuwen skriver at "(...) the photograph presents itself as a naturalistic, unmediated uncoded representation of the reality", (Kress og Van Leeuwen, 2006). Det er derfor grunn til å anta at de mange bildene av ekstremvær og smeltende is styrker den epistemiske sikkerheten om at klimaendringene allerede er i gang.

Bøkene framstår likevel ikke som deterministiske. I *Nova* står det for eksempel at "Ifølge FNs klimapanel vil det bli langt flere flommer og oversvømmelser dersom klimaendringene fortsetter" (Steineger og Wahl, 2015, s. 47). Forbeholdet åpner for at det er mulig at klimaendringene stopper, men det avhenger av aktive grep: "Dersom utslippene fortsetter som før, vil gjennomsnittstemperaturen på jorda stige med flere grader fram mot 2025". Usikkerheten gjelder altså ikke vitenskapen, men hva menneskene velger å gjøre av tiltak.

Vi så at *Eureka!* uttrykte høy grad av sikkerhet om at havnivået stiger, men vi kan også lese at "konsekvensene av global oppvarming er vanskelige å forutsi" (Hannisdal et al., 2008, s. 121). Videre står det at "Mulige virkninger kan være mer ekstremvær, endring av plante- og dyreliv, at isen ved polene smelter og at havnivået stiger" (Hannisdal et al., 2008, s. 121). Her framstår det som om det er en høy grad av usikkerhet om dette. *Eureka!* skriver heller ikke noe om konsekvenser om allerede kan oppleves, selv om rapportene fra FNs klimapanel tydelig sier at klimaendringene allerede er i gang.

Alvorlige konsekvenser

I alle lærebøkene framstilles konsekvensene som nevnes i all hovedsak med negativt lada ord. Eksempler er "alvorlige konsekvenser" i *Eureka!* (s. 121), og "jordas klima er i ferd med å endre seg dramatisk" i *Nova* (s. 28). *Tellus* kommer flere ganger inn på at klimaendringene skjer raskt: "I Arktis minker områdene som er snø- og isdekket, urovekkende fort" (Ekeland et al., 2012b, s. 235), og endringene skjer i rekordfart (s. 236). I disse tilfellene mener jeg at det får klimaendringene til å framstå som mer dramatiske, og det presiseres at tempoet er *urovekkende*. Dette får dem til å virke mer dramatiske, fordi vi da har mindre tid til å hindre dem eller tilpasse oss. Også i *Nova* kan vi lese at klimaet endres raskt (Steineger og Wahl, 2015, s. 46). Slik språkbruk kan minne om det som beskrives som et alarmistisk i en britiske analyse av klimadiskursen, med "the language of acceleration and increase" (Ereaut og Segnit, 2007). Det kan likevel ikke påstås at det framstår som at apokalypsen er nær.

Positiv endring i Tellus?

Tellus er inne på noe som kan oppfattes som en positiv virkning av klimaendringer, med spørsmålet "Du synes kanskje at det kan være ok å få det litt varmere her nord?" (Ekeland et al., 2012b, s. 234). Som vi har sett er det ikke helt uvanlig at mediasaker om temperaturøkning i Norge vinkles positivt. Spørsmålet i *Tellus* kan sees på som et svar på denne mediediskursen. Det jeg oppfatter som et retorisk spørsmål blir besvart med at

"varmere vær også vil gi våtere og villere vær, noe de fleste vil oppfatte som negativt", så påstanden om at klimaendringer kan være positivt for oss blir tilbakevist.

6.1.6. Løsninger på klimaproblemet

Vi har sett at klimaendringer omtales som et reelt og alvorlig problem, og jeg vil her undersøke hvorvidt læreverkene nevner tiltak som kan løse problemet. Tabellen viser *hvilke* tiltak som nevnes, og *hvem* som skal gjennomføre tiltakene.

Tabell 14: Toposliste 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET', naturfag

Topoi	Tellus	Eureka!	Nova
DET FINNES TILTAK MOT KLIMAENDRINGENE	26	18	41
DET ER VANSKELIG Å GJØRE NOE	2	0	0
FORNYBAR ENERGI ER EN DEL AV LØSNINGA	7	7	1
FORNYBAR ENERGI ER EN PROBLEMATISK LØSNING	4	1	0
ØKTE SKOGAREALER ER EN DEL AV LØSNINGA	2	0	0
KJERNEENERGI ER EN DEL AV LØSNINGA	1	0	1
KJERNEKRAFT ER EN PROBLEMATISK LØSNING	0	1	1
FOSSILGASS ER EN DEL AV LØSNINGA	0	4	0
INTERNASJONALE AVTALER ER EN DEL AV LØSNINGA	1	0	0
DET TRENGS INTERNASJONALT SAMARBEID	0	0	2
KJØP AV KLIMAKVOTER ER EN DEL AV LØSNINGA	0	1	0
KYOTOAVTALEN FUNGERER DÅRLIG	2	0	0
FORBRUKSREDUSKJON ER EN DEL AV LØSNINGA	2	0	5
CO ₂ -HÅNDTERING ER EN DEL AV LØSNINGA	4	2	0
REDUSERT OLJEUTVINNING ER EN DEL AV LØSNINGA	0	0	2
DET ER PROBLEMATISK Å REDUSERE UTVINNINGSTEMPOET	0	0	1
POLITIKERNE KAN GJØRE NOE	2	1	3
DU KAN GJØRE NOE	9	1	31

Fornybar energi dominerer

Alle de tre læreverkene skriver om tiltak for å unngå klimaendringer. Disse er knytta til toposen DET FINNES TILTAK MOT KLIMAENDRINGENE. Ulike former for fornybar energi er det tiltaket som hyppigst foreslås, med unntak av i *Nova*. De aller fleste tiltakene

blir omtalt positivt. Innvendingene går eventuelt på at det er for dyrt å gjennomføre dem: "Ingen av disse energikildene kan foreløpig konkurrere prismessig med andre energikilder" (Ekeland et al., 2012b, s. 214), eller at de har andre miljøkonsekvenser: "Det er ingen utslipp av drivhusgasser fra kjerneenergi, men kjerneenergi danner radioaktive avfallsprodukter" (Ekeland et al., 2012b, s. 234). Dette gjelder i særlig grad omtalen av kjerneenergi, som vist i eksemplet, men også for fornybare energikilder som vind- og vannkraft. Alle lærebøkene uttrykker imidlertid en grunnleggende positiv holdning til fornybar energi som et tiltak for å forhindre klimaendringer. Vi har allerede sett at temaene klima og energi er tett knytta sammen i naturfagsbøkene. Et av målene for kapitlet "Energi for fremtiden" i *Tellus 10* er å "forklare hvorfor dagens energibruk bidrar til global oppvarming, og hva som kan gjøres for å redusere utslippene fra CO₂ fra fossile energikilder" (Ekeland et al., 2012b, s. 206). Også i kapitlets innledning står det at det handler om hva vi kan gjøre for å begrense de enorme utslippene av CO₂ (s. 207). Dette er ifølge *Tellus* altså en av hovedårsakene til at man skal lære om fornybar energi. I energikapitlet i *Nova* står det at "Fornybar energi regnes som mer bærekraftig og miljøvennlig enn ikke-fornybar, fordi ressursene ikke brukes opp, og de skaper mindre global oppvarming" (Steineger og Wahl, 2014). I *Eureka!* nevnes fraværet av CO₂-utslipp som en fordel med bio-, sol-, vann- og vindenergi (Hannisdal et al., 2008, s. 234). *Tellus* er heller ikke helt avvisende til kjerneenergi som løsning: "Det finnes imidlertid en annen type kjernereaksjon som kan bli en mulig energikilde i fremtiden. Denne prosessen kalles fusjon" (Ekeland et al., 2012b, s. 208).

Du kan gjøre noe!

Tellus henter stoff fra flest ulike topoi. I tillegg til fornybar energi omtales stopp i avskoging, internasjonale avtaler og teknologi for CO₂-håndtering, i tillegg til tiltak leseren selv kan gjennomføre. Disse er knytta til toposen DU KAN GJØRE NOE. Her nevnes endring av transportvaner, energisparing og gjenvinning, og miljøpolitisk engasjement i nærmiljøet. Nært knytta til denne toposen er DET ER VANSKELIG Å GJØRE NOE. Vi kan lese at "Mange av oss er likegyldige og lar være å engasjere oss - kanskje fordi problemene er så store og komplekse" (Ekeland et al., 2012b). Problemenes kompleksitet blir ikke tilbakevist, men *Tellus* prøver å overbevise om at den enkeltes innsats likevel teller.

Nova er det læreverket som bruker mest plass på stoff om løsninger på klimaproblemet. "Hva vi kan gjøre for å verne naturen mot ødeleggende inngrep" er et av læringsmålene i kapitlet "Mennesket og naturen" (Steineger og Wahl, 2015), og spørsmålet gjentas flere ganger i løpet av kapitlet. Løsningsforslagene presenteres i hovedsak i

underkapitlet "Kampen for miljøet" (Steineger og Wahl, 2015, s. 52). Som i *Tellus* nevnes internasjonale avtaler og samarbeid som viktig, selv om dette, ifølge *Nova*, så langt ikke har ført til så gode resultater (s. 52). Det legges stor vekt på at enkeltmennesket kan bidra, og toposen DU KAN GJØRE NOE er dominerende. Tiltakene som nevnes går både på atferd og forbruk på hjemmebane, for eksempel kildesortering, strømsparing og gjenbruk, og politisk engasjement, gjennom valg, støtte til organisasjoner, og aktiv beslutningspåvirkning. Det uttrykkes en tro på at forbrukermakt virker: "Jo mer opptatt forbrukerne er av karbonavtrykket til produkter, desto hardere vil produsentene jobbe for å minske det" (Steineger og Wahl, 2014, s. 150). I tillegg til stoff i brødteksten, har *Nova* flere spørsmål og arbeidsoppgaver som handler om tiltak den enkelte kan gjøre for å bidra til lavere klimagassutslipp. Det påstås ikke at det enkelte bidraget hjelper så veldig mye, men hvis mange bidrar kan det få betydning: "Ingen kan gjøre alt, men alle kan gjøre noe!" (Steineger og Wahl, 2015, s. 57).

Redusert utvinningstempo?

I analysen av årsaker til klimaendringer så vi en sterk kobling mellom fossil energi og klimaendringer i alle læreverkene. Det er derfor interessant om forslagene til tiltak speiler denne sammenhengen. *Nova* er det læreverket som mest eksplisitt stiller spørsmål om hvorvidt Norge bør ta opp all oljen og gassen vi finner. Diskusjonen om oljeutvinning utenfor Lofoten, Vesterålen og Senja presenteres, og det spørres om "det kan forsvares at Norge tar opp så mye olje som mulig, når vi vet hva som forårsaker klimaproblemene" (Steineger og Wahl, 2015, s. 56). Hensynet til klima og livet i havet settes opp mot behovet for norske arbeidsplasser og framtidig velferd. *Nova* tar ikke eksplisitt stilling til spørsmålet, men det framheves at Folkeaksjonen oljefritt Lofoten, Vesterålen og Senja har stor oppslutning, og artikkelen illustreres av et spektakulært naturbilde fra Lofoten. Dette kan tolkes som argumenter for å holde området oljefritt. Også i arbeidsoppgavene blir konflikten om petroleumsproduksjon tatt opp: "Norge har tjent seg søkkrikt på å selge olje og gass. Vi har også mange arbeidsplasser knyttet til petroleumsindustrien. Samtidig vet vi at forbrenningen av olje og gass slipper ut store mengder CO₂ til atmosfæren, og at dette fører til økt drivhuseffekt" (s. 67). På den andre sida trekkes argumentet om at olje og gass kan erstatte kull fram. At Norge har ansvar for å forsyne verden med energi blir også nevnt. Elevene oppfordres til å finne argumenter fra begge sider, og å gå inn på nettsidene til Norsk olje og gass, og Folkeaksjonen oljefritt Lofoten, Vesterålen og Senja, for å finne argumenter for og mot oljeleting.

Som vi har sett viser Fløttum og Espelands analyse at det eksisterer (minst) to fortellinger om klimaendringer i norsk politikk, og at dette skyldes konkurrerende interesser: Klimaendringene skal takles, og petroleumsindustrien skal på samme tid videreutvikles. Selv om dette perspektivet ikke er et hovedanliggende i denne oppgaven, er det interessant å merke seg at *Nova* kaster lys over problemstillinga. Selv om både *Tellus* og *Eureka!* omtaler sammenhengen mellom fossil energi og klimaendringer, unngår de i stor grad koblinga mellom *norsk* olje og gass og klima. Fokuset er på forbruket, ikke produksjonen. Begge læreverkene skriver om "Det norske oljeeventyret" (Ekeland et al., 2012a, s. 173; Hannisdal et al., 2008, s. 72). I *Tellus* omtales olje og gass som "skattkammeret utenfor norskekysten". I *Eureka!* kan vi lese om "oljefesten", og om milliardene petroleumsindustrien har gitt oss i inntekter (s. 73). Begge læreverkene tegner i all hovedsak et positivt bilde av norsk oljeindustri, samtidig som at olje, kull og gass framstilles som en av hovedårsakene til klimagassutslipp.

I *Eureka!* kan vi lese at Norge i framtida kommer til å utvinne mindre olje, men at gassproduksjonen forventes å øke (s. 73). Dette framstilles til dels som positivt for miljøet: "Gassturbiner er effektive og gir mindre utslipp av karbondioksid enn turbiner som drives av olje og kull" (s. 235). Vektlegginga av gass som mer klimavennlig alternativ forsterkes av arbeidsspørsmålet "Hvilken type energiverk basert på fossile energikilder gir minst utslipp av karbondioksid?" (s. 235). Å redusere utvinningstempoet i petroleumssektoren av hensyn til klima nevnes ikke som en mulighet verken i *Eureka!* eller i *Tellus*.

Hvem har ansvar?

Vi har sett at toposen DU KAN GJØRE NOE er sentral i *Nova*, og læreboka kommer med mange konkrete forslag til hva leseren kan gjøre. I *Eureka!* finner vi ei ytring om at "Hver enkelt av oss kan bidra til reduksjon av CO₂-utslipp, for eksempel ved å bruke bil og båt mindre, minske innnetemperaturen med én til to grader og kutte ned på antall flyreiser", og et arbeidsspørsmål om hva vi som enkeltpersoner kan gjøre for å redusere utslippet av CO₂ (Hannisdal et al., 2008, s. 121). Også *Tellus* har forslag til hva den enkelte kan gjøre.

I oppsummeringa av miljøkapitlet i *Nova* står det at "Ingen kan gjøre alt, men alle kan gjøre noe" (Steineger og Wahl, 2015, s. 58), og det framheves at det har betydning hva den enkelte gjør. Dette kan tolkes som at den enkelte leseren har ansvar for å gjøre noe. Det framstår imidlertid ikke som om personlig atferdsendring er det eneste som trengs. Det den enkelte gjør settes i sammenheng med politiske beslutninger: "Vi kan stemme på det partiet vi mener tar de riktige standpunktene. Vi kan påvirke beslutningene direkte" (s. 57). *Nova*

har også en "tipsliste" om hvordan man kan påvirke beslutninger, der det blant annet oppfordres til aksjoner, lobbyisme og bruk av medier. Det oppfordres til handling. Det sies imidlertid ikke så mye om *hvilke* politiske beslutninger som må gjøres, eller hvilke politiske instanser som skal fatte dem.

Tar politikerne ansvar?

I *Tellus* kobles noen av tiltakene til "Regjeringen", som "ønsker å satse sterkere på fornybar energi, miljøvennlig varme og mer effektiv energibruk" (Ekeland et al., 2012b, s. 212). Det sies ikke mer om hvilken regjering som omtales, men ytringa impliserer at politikerne er innstilt på å gjøre tiltak for å stoppe klimaendringene: "Deretter skal vi se at det arbeides for fullt med å utvikle teknologi som kan bidra til å redusere CO₂-utslippene og øke bruken av alternative energikilder" (s. 207). Det virker som om løsningene er på vei. Inntrykket forsterkes av at kapitlet om fornybar energi heter «Energi for fremtiden - på vei mot en fornybar hverdag». En av overskriftene i kapitlet er riktignok "Kampen mot global oppvarming" (Ekeland et al., 2012b), og tittelen kan gi inntrykk av at vi må ut og kjempe. I avsnittet står det imidlertid mest om hva som *har blitt gjort*, og ikke om *hva som bør gjøres*. Det kan virke som om kampen er over.

Kamp uten deltakere?

Det er dessuten utydelig hvem som eventuelt deltar i kampen. Brødteksten starter med den kjemiske reaksjonen ved forbrenning, og vi får inntrykk av at det er den vi skal kjempe mot, ikke konkrete menneskelige aktører.

I *Nova* framstilles "miljøkampen" i større grad som en politisk interessekonflikt, og det vises til konkrete saker. Eksempler er leting etter olje- og gass i sårbare havområder, for eksempel allerede nevnte Lofoten, Vesterålen og Senja, og bygging av gasskraftverk og andre energikilder som slipper ut klimagasser. Miljøaktivister og aksjonister framheves som viktige aktører i kampen, noe vi skal komme tilbake til. Det blir i mindre grad konkretisert hvem som er deres motstandere. Dette samsvarer med det vi så i analysen av årsakene til klimaendringer. "Skurkene" framstår ikke som konkrete aktører. Beskrivelsen av den politiske avtalen som hindret oljeutvinning utenfor Lofoten, Vesterålen og Senja sier ikke noe om hvem som mente hva:

I valgkampen i 2013 blusset diskusjonen kraftig opp igjen, for flere partier ønsket å komme i gang med slik virksomhet. Men samarbeidsavtalen mellom de to regjeringspartiene (Høyre og Fremskrittspartiet) og det to støttepartiene (Venstre og Kristelig folkeparti) gjorde det klart at området fortsatt skulle være oljefritt i stortingsperioden 2013-2017 (Steineger og Wahl, 2015, s. 56).

Det virker som om alle partiene til slutt endte opp med å bli klimavennlige. Oljeindustrien framstår i størst grad som klimaskurker i denne saken, men de framstår til gjengjeld som opptatt av arbeidsplasser og framtidig velferd. Det framstår som at det er en motsetning mellom disse hensynene og å gjøre klimatiltak.

Selv om *Tellus* gir et inntrykk av at det skjer mye på fornybar-energifronten, presiseres det at vi ikke har vært flinke nok til å ta i bruk alternative energikilder. "Derfor tilhører de *din* generasjon og det tjueførste århundre" (Ekeland et al., 2012b, s. 207). Forfatterne gir ungdommen et spesielt ansvar for å bytte ut fossile energikilder med fornybare, for å løse klimaproblemet. Dette kan leses som en variant av KLIMA ER ET GENERASJONSSPØRSMÅL-toposen, at de nye generasjonene må gjøre tiltakene de eldre generasjonene ikke har fått til.

I *Eureka!* står det at "I det siste har det vært fokus på oppsamling og lagring av CO₂ i havbunnen, kjøp og salg av klimakvoter i andre land og bruk av biobrensel og alternative energikilder" (Hannisdal et al., 2008, s. 121). Her er aktøren helt fraværende, vi får ikke vite noe om hvem som gjennomfører / skal gjennomføre disse tiltakene.

Må vi gjøre noe?

Tabell 15 viser den deontiske modaliteten i ytringer om tiltak, altså hvor ønskelig eller nødvendig det er at de gjennomføres.

Tabell 15: Deontisk modalitet tiltak, naturfag

Grad av nødvendighet	Tellus	Eureka!	Nova
Høy grad av nødvendighet	<p>Vi må redusere CO₂-utslippene. NÅ. (Tellus 10, s. 207)</p> <p>Derfor er det viktig å utvikle metoder for CO₂-håndtering (Tellus 10, s. 224).</p> <p>For å bremse eller stanse den menneskeskapte økningen av drivhuseffekten må vi redusere utslippene av klimagasser, særlig karbondioksid (Tellus 10, s. 238).</p> <p>Det er bred enighet om at internasjonalt samarbeid er nødvendig for å møte klimaproblemet på en</p>		<p>Vi må løse fattigdomsproblemene for å løse fattigdomsproblemene, og omvendt!" (Nova 10, s. 52)</p> <p>Dessuten må vi sørge for å få til en <i>bærekraftig utvikling</i> (Nova 10, s. 52).</p> <p>Vi må overlate jordkloden i minst like god stand til de som blir født etter oss (Nova 10, s. 52).</p> <p>"Dette er eksempler på interessekonflikter, og for å løse dem trenger vi avtaler og lover som skal</p>

	effektiv måte (Tellus 10, s. 238).		sørge for at miljøet vårt ikke blir ødelagt" (Nova 10, s. 52). For å løse dem trengs internasjonalt samarbeid (Nova 10, s. 52). Slå av lysene når du går ut av rommet/hjemmefra (osv.) (Nova 10, s. 57).
Middels grad av nødvendighet	<p>Dette kapitlet handler om hva vi kan gjøre for å begrense de enorme utslippene av CO2 (Tellus 10, s. 207)</p> <p>Men ved å endre vår egen atferd og ved å engasjere oss politisk, kan vi være med og bidra (Tellus 10, s. 238).</p> <p>"vi kan redusere bilkjøringen og antall flyturer og reise mer kollektivt" (Tellus 10, s. 207).</p>	<p>Tiltak kan rettes mot både årsaker og konsekvenser (Eureka! 10, s. 121)</p> <p>Hver enkelt av oss kan bidra til reduksjon av CO2-utslipp (Eureka! 10, s. 121).</p> <p>Tiltak kan også rettes mot <i>de uheldige konsekvensene</i> av global oppvarming" (Eureka! 10, s. 121).</p>	<p>Alle kan gjøre noe (Nova 10, s. 57)</p> <p>Hva kan vi gjøre for å verne naturen for kommende generasjoner?" (Nova 10, s. 27).</p> <p>"Jordas klima er i ferd med å endre seg dramatisk. Hva kan vi gjøre for å stanse dette?" (Nova 10, s. 28)</p>

Både *Tellus* og *Nova* uttrykker likevel at det er svært nødvendig at noe gjøres. I *Nova* står det at vi *må* sørge for å få til en *bærekraftig* utvikling, og vi *må* overlate jordkloden i minst like god stand til de som blir født etter oss (Steiniger og Wahl, 2015, s. 52). I *Tellus* kan vi lese at "Vi må redusere CO₂-utslippene. Nå." (Ekeland et al., 2012b, s. 207). De store bokstaver forsterker den deontiske modaliteten, og tidsadverbialet "nå" bidrar til at det virker presserende å gjøre noe. Når det gjelder *hvilke* tiltak som må gjennomføres, står det i *Tellus* at det er *nødvendig* med internasjonale avtaler (s. 238), og *viktig* å utvikle metoder for CO₂-håndtering" (s. 224). Når det gjelder tiltak fra enkeltpersoner, brukes *kan*. Tiltakene framstår derfor mer som forslag enn påbud. Det samme gjelder i *Nova*. Der finner vi en liste med tips om hva den enkelte kan gjøre for å beskytte miljøet. Tipsene er skrevet i imperativ-form, som kan tolkes som en svært sterk oppfordring, og de er derfor plassert i positiv polaritet-kategorien. Samtidig presenteres lista under overskrifta "Hva kan du gjøre?" (s. 57), og i brødteksten gjentas det at det handler om hvordan "du og din familie kan bidra til å beskytte miljøet" (s. 57). Her er graden av deontisk modalitet mye lavere, og tiltakene framstår som tilbud til leseren. Imperativformen er et uttrykk for listesjangeren, i større grad enn en for deontisk modalitet.

I *Eureka* framstilles tiltakene utelukkende som noe som *kan* gjennomføres.

6.1.7. Ulike stemmer i læreverkene

FNs klimapanel

FNs klimapanel er en eksplisitt referert stemme i alle de tre læreverkene i naturfag, og framstår som en konkret empirisk deltaker. Særlig årsakene til, og konsekvensene av klimaendringer, knyttes tett til klimapanelets rapporter. I denne delen av analysen vil jeg se på hvordan sender (forfatteren av læreboka) forholder seg til FNs stemme.

I *Tellus* står det at "Høsten 2007 slo FNs klimapanel fast at konsekvensene av klimaendringene allerede er synlige, og at de kommer til å skje stadig raskere i vårt århundre" (Ekeland et al., 2012b, s. 210). At klimapanelet siteres kan tolkes som en anerkjennelse av deres status, at deres funn har verdi og er verdt å videreformidle. Samtidig kan den direkte siteringa tolkes som at læreboka i mindre grad tar ansvar for opplysningene som bringes fram. ("Det er FNs klimapanel som sier dette, ikke vi"). Bruken av den epistemisk sterke verbgrupper "slå fast" tyder imidlertid på at læreboka betrakter klimapanelets funn som svært solide, og de framstilles uten innvendinger.

I *Nova* beskrives FNs klimapanel som "en stor, internasjonal gruppe eksperter på forskjellige naturvitenskapelige fagfelt" (Steiniger og Wahl, 2015, s. 46), og deres rapporter "baserer seg på over 30 000 vitenskapelige rapporter" (s. 49). Det kan tolkes som at læreboka ønsker å bygge opp klimapanelets retoriske etos. Når funnene omtales står det at rapporten "viser" (s. 49), og det uttrykker sterk epistemisk sikkerhet, som i relativt liten grad åpner for en forhandling med alternative syn og oppfatninger, sammenligna med for eksempel "hevder" eller "påstår".

Også i *Eureka!* står det at "FNs klimapanel har gjort beregninger som viser at vi i løpet av de neste 100 årene kan få en global oppvarming (...)" (Hannisdal et al., 2008). Senere står det at de fleste forskere tror at temperaturøkningen skyldes forbrenning av kull, olje og gass. Det er nærliggende å tenke at disse forskerne er FNs klimapanel. Når *Eureka!* sier at forskerne *tror* uttrykkes det en betydelig tvil om deres forskning.

Klimaskeptikerne

I *Eureka!* vises det til "skeptikerne": "Skeptikere mener at det må forskes mer på hva som er årsakene til den globale oppvarmingen før det går an å trekke en endelig konklusjon" (Hannisdal et al., 2008, s. 121). Ytringa etterfølges av denne: "De kan likevel være tilhengere av arbeidet for å redusere utslippene av klimagasser "for sikkerhets skyld" og følge føre var-

prinsippet" (s. 121). Disse ytringene kan tolkes som overveiende referensielle, altså som en påstand om at det finnes klimaskeptikere som vil redusere klimagassutslipp for å følge føre var-prinsippet. De kan også tolkes som en påstand om at det ikke er årsakene som er det viktigste, men hva vi gjør for å kutte utslippene. Slik sett representerer ytringene en strategi for å håndtere klimaskepsis, og kan også tolkes som en oppfordring til eventuelle skeptikere blant leserne om å bidra til utslippsreduksjon, selv om de ikke er overbevist om at det er årsaken til problemene. Uansett må ytringene betraktes som en anerkjennelse av klimaskeptikernes synspunkter. De er så vesentlige at de fortjener plass i ei lærebok. Vi har sett at *Eureka!* er det læreverket som uttrykker størst grad av tvil om hvorvidt klimaet endrer seg og om årsakene er menneskeskapte, og det skyldes i stor grad at klimaskeptikernes stemme får så stor plass.

I *Tellus* kommer ikke klimaskeptikerne eksplisitt til orde, og som vi så i analysen av årsaker til klimaendringer uttrykkes det høy grad av sikkerhet om at klimaendringene er menneskeskapte. Det samme gjelder *Nova*. Etter at funnene fra FNs klimapanel har blitt presentert, kan vi i *Nova* lese at "noen forskere og andre tvilte på konklusjonene. Det er vanskelig å gjøre nøyaktige beregninger med et så komplisert system som klimaet". Det anerkjennes altså at det finnes skeptikere, men deres argumentasjon får ikke plass. Læreboka tar høyde for at ikke alt nødvendigvis går slik FNs klimapanel har beregna, men det begrunnes med at klimasystemet er komplisert, ikke med at klimapanelet tar grunnleggende feil.

Aktivistene

Særlig i *Nova* framstår aktivistene som en viktig aktør i miljøspørsmål. I miljøkapitlet står det om Mardøla- og Alta-aksjonene, illustrert med et svart-hvitt-bilde av aktivister som demonstrerer mot Alta-utbygginga. Disse sakene handlet ikke om klimaendringer, men om utbygging av vannkraft, som tidligere har blitt omtalt som en fornybar energikilde. Vi har sett at fornybar energi framstilles som et viktig tiltak mot klimaendringer. Det kan altså framstå som at miljøaktivister er mot klimaløsninger.

I omtalen av oljeutvinning utenfor Lofoten, Vesterålen og Senja, som knyttes til klima, nevnes miljøorganisasjonene Natur og Ungdom, Naturvernforbundet, WWF-Norge og Folkeaksjonen oljefritt Lofoten, Vesterålen og Senja. Her framstår organisasjonene som de seirende, mot oljeindustrien. I delen som handler om tiltak den enkelte kan gjøre, står det blant annet at "Vi kan støtte organisasjoner som arbeider for vårt syn, ved å melde oss inn, gi penger eller engasjere oss aktivt" (Steineger og Wahl, 2015). Organisasjoner framstår altså

som viktige for å løse miljøproblemene, men arbeidet knyttes i liten grad direkte til klimaendringer.

I *Tellus* og *Eureka!* nevnes ikke den organiserte miljøbevegelsen i de kapitlene som handler om klima, men et av forslagene til tiltak den enkelte kan gjøre i *Tellus* oppfordrer til aktivisme: "Vi kan også engasjere oss i miljøpolitikk i nærmiljøet, for eksempel for å hindre et uheldig naturinngrep, løse trafikkproblem eller et forurensingsproblem, eller kjempe for flere sykkelstier" (Ekeland et al., 2012b).

6.1.8. Klimanarrativer i naturfagslæreverkene

Hvert læreverk kan inneholde flere klimanarrativer, men jeg vil her presentere de jeg finner mest dominerende i hvert av de undersøkte verkene.

Tellus: En fornybar hverdag er på vei!

I *Tellus* beskrives en dramatisk *initialsituasjon*, der isen smelter og klimaet har blitt mer ekstremt fordi menneskene har forsterka drivhuseffekten. Det er særlig forbruket av fossil energi som har bidratt til dette. *Menneskene*, og særlig de i rike land, er skurkene i fortellinga. Heldigvis kan fossil energi erstattes med fornybare energikilder. Norske politikere og næringsliv jobber for en overgang til mer fornybar energi, og for å utvikle teknologi som kan lagre klimagassene. De har altså *reagert* på situasjonen, og framstår som *helter*. Mer forskning vil gjøre at situasjonen *løses*. Moralen er at vi ikke trenger å gjøre så mye med forbruket vårt, så lenge vi bruker fornybar energi i stedet for fossil.

Eureka: Det meste er usikkert når det gjelder klima

Initialsituasjonen i *Eureka* er at klimaet endrer seg, men vi er usikre på hvorfor. FN's klimapanel har sagt at det skyldes menneskeskapte utslipp, som forsterker drivhuseffekten, og øker temperaturen. Noen andre mener at temperaturen kan komme til å falle. For sikkerhets skyld har noen reagert med å lage en klimaavtale, Kyotoprotokollen, som skal bidra til at utslippene reduseres. Hvis det ikke fungerer, kan det gjøres tiltak mot *de uheldige konsekvensene*, for eksempel bygge flomvern.

Også i *Eureka!* er det menneskene som er skurkene, fordi de fleste forskere mener at økninga i gjennomsnittstemperaturen skyldes menneskenes bruk av kull, olje og gass. Ofrene er både planter, dyr og mennesker, særlig de som bor lavt, og nært havet. Fortellinga har ingen åpenbare helter, da det ikke sies noe om hvem som kan utføre tiltak som kan løse problemet.

Nova: Miljøkampen trenger deg!

Måten menneskene lever på har ført til store miljøproblemer. Et av disse er at klimaet er i ferd med å endre seg dramatisk. Situasjonen kan bli enda mer dramatisk av at varmen kan utløse positive tilbakekoblinger, som vil gjøre det enda varmere. Å gjøre noe med dette er en konfliktfylt kamp. Mange er med på den gode siden, for eksempel miljøorganisasjonene, men det er også et sterkt press for å fortsette å utnytte naturen av hensyn til industri og næringsliv. For å vinne trengs det at alle bidrar, både med personlig atferdsendring og ved å jobbe politisk for å påvirke beslutninger.

Som vi kan se er det ganske ulike fortellinger som fortelles i de ulike verkene. De har til felles at de beskriver en dramatisk situasjon, men skiller seg fra hverandre når det gjelder reaksjoner. *Nova* skiller seg ut ved å legge vekt på interessekonflikten i klimaspørsmålet. Både i *Tellus* og *Eureka!* framstår det som om alle vil gjøre noe for å hindre klimaendringene, i *Eureka!* kan til og med klimaskeptikerne være med på tiltak. Der går konflikten ut på om vi i det hele tatt har en alvorlig situasjon.

6.1.9. I hvilken grad legger læreverkene til rette for engasjement og handling?

En viktig ting lærebøker kan bidra med for å legge til rette for at leseren skal engasjere seg er kunnskap om mulige tiltak. LINGCLIMs undersøkelse viser at dette er noe elevene etterlyser (Fløttum et al., 2014). I analysen av hva læreverkene framstiller som løsninger på klimaproblemet, så vi at *Tellus* legger vekt på fornybar energi og teknologi. Det står innledningsvis at disse tiltakene "tilhører din generasjon og det tjueførste århundre" (Ekeland et al., 2012b, s. 207), men læreboka er mindre konkret når det gjelder hvordan leseren kan bidra. Vi får inntrykk av at det foregår mye spennende forskning på området, så det kan kanskje bidra til at elevene seinere får lyst til å jobbe i fornybarbransjen.

I den narrative analysen så vi at "skurkene" i *Tellus'* klimafortelling er lite synlige. Det virker som om alle er for at problemet skal løses. Mangelen på konflikt kan bidra til at leseren i mindre grad engasjeres. Samtidig er alle mennesker egentlig skurker, siden vi skaper klimagassutslipp. Journalisten Mark Brayne sier om klimaendringer at "it is slow moving, complex, and what's more, we ourselves are the baddies. That's not something listeners and viewers want or wants to be told" (Marshall, 2014a, s. 39). Å selv bli framstilt som skurken er kanskje heller ikke det mest motiverende.

Tellus har også et avsnitt som handler om hva enkeltpersoner kan bidra med. Her nevnes både atferdsendring og å engasjere seg politisk. Ved siden av brødteksten er det

trykket et leserbrev en femtenåring har sendt inn til Aftenpostens Si ;D, som kan fungere som et eksempel på hvordan man kan engasjere seg. *Tellus* legger altså til en viss grad opp til handling og engasjement, men sammenligna med hvor mye plass beskrivelsen av årsaker og konsekvenser får, er løsninger i liten grad prioritert.

I *Eureka!* står det svært lite om mulige tiltak. Det enkeltpersoner kan gjøre er "å bruke bil og båt mindre, minske innetemperaturen med én til to grader og kutte ned på antall flyreiser". Tiltakene er i liten grad aktuelle for den jevne ungdomsskoleelev.

Nova har, som vi har sett, mye stoff om hva den enkelte kan gjøre for å bidra og engasjere seg. Det er også mange arbeidsoppgaver knytta til dette, for eksempel "Søk etter nettsteder som gir ideer og tips til hvordan den enkelte kan leve mest mulig miljøvennlig. Legg fram tipsene for klassen" (Steineger og Wahl, 2015, s. 67) Oppgavene er ikke knytta spesifikt til klima, men generelt til miljø. Mange av dem legger opp til klassesdiskusjoner om mulige tiltak. Ingen av oppgavene handler om å faktisk gjennomføre tiltakene. *Nova* er mer konfliktorientert i sin framstilling av klimaendringene, noe som *kan* bidra til å øke engasjementet. Av læreverkene i naturfag framstår *Nova* som det læreverket som i størst grad legger opp til handling og engasjement.

6.1.10. Oppsummering

- Klimaendringer tas opp som et av flere *miljøproblemer* (særlig i *Tellus* og *Nova*), og knyttes i stor grad til energi.
- Fenomenet omtales både som *global oppvarming* og *klimaendringer*, og alle læreverkene framstiller økt drivhuseffekt som en (mulig) årsak. Alle lærebøkene omtaler fenomenet med negativt lada ord, som *klimatetrøbbel*.
- Alle læreverkene uttrykker med positiv polaritet at klimaet endrer seg.
- *Nova* og *Tellus* uttrykker med høy grad av sikkerhet at klimaendringene i stor grad skyldes menneskeskapte utslipp av klimagasser. I *Eureka!* er det høyere grad av tvil om dette.
- Særlig årsaksframstillinga, som vektlegger CO₂-gassen og dens virkning i atmosfæren, gjør at klimaendringer i naturfagsbøkene i ganske høy grad framstår som et abstrakt fenomen. Den visuelle framstillinga, med modeller av drivhuseffekten og karbonkretsløpet, underbygger dette. Dette gjelder alle læreverker.
- Forbruk av fossil energi framstår som en viktig årsak til klimaendringer. I *Eureka!* framstilles det som en *mulig* årsak. Det er mindre fokus på produksjonen av olje, kull

og gass, men *Nova* trekker opp diskusjonen om oljeboring utenfor Lofoten, Vesterålen og Senja, og knytter den til klimaendringer.

- At forbruket framstår som problemet, gjør at "alle" blir skurkene, fordi de fleste er forbrukere. Både *Nova* og *Tellus* vektlegger at det i størst grad er rike land som bidrar med klimagassutslipp.
- Konsekvensene beskrives som dramatiske. Alle læreverkene legger mest vekt på konsekvenser for andre land enn Norge. Arktis får også mye oppmerksomhet. Dette gjenspeiles i bildene. Alle læreverkene har bilder av isbjørner og/eller smeltende isbreer. Fotografiene forsterker inntrykket av at konsekvensene allerede er i gang. I *Eureka!* omtales imidlertid konsekvenser kun i framtidsform, og det framstår som usikkert hva vi kan vente oss.
- Både i *Nova* og *Tellus* framstår det som svært nødvendig å finne løsninger på problemet. Fornybar energi framstår som en viktig løsning, særlig i *Tellus*. *Nova* har mest stoff om hva den enkelte kan gjøre. *Eureka!* har svært lite stoff om løsninger.
- *Nova* framstiller klimaendringene som en interessekamp, der noen ikke ønsker å gjennomføre tiltak. I *Tellus* og *Eureka!* framstår det i større grad som at alle ønsker tiltakene velkomne.
- FNs klimapanel er en viktig stemme i alle læreverk. I *Eureka!* kommer også klimaskeptikere i høy grad til orde.
- *Nova* er det læreverket som i størst grad legger opp til handling og engasjement fra elevene.

6. 2. Klimaendringer i samfunnsfagbøker

I naturfagsbøkene ble klimaendringene i stor grad framstilt som et vitenskapelig, fysisk fenomen. I årsaksframstillinga ble det lagt vekt på endringene i atmosfæren, og klimaendringene kunne framstå som noe abstrakte. Hulme hevder i boka *Why we disagree about climate change* at "science may be solving the mysteries of climate, but it is not helping us discover the meaning of climate change" (Hulme, 2009, s. 326). Han ser et behov for å se på klimaendringer som noe mer enn et fenomen som endrer vår fysiske verden. I følge Hulme er klimaendringer også en idé som virker i vårt sosiale rom, og vi må finne ut hva klimaendringer betyr *for oss*. Jeg skal nå se på hvordan klimaendringer framstilles i tre læreverk i samfunnsfag, der vi kanskje kan forvente et større fokus på nettopp det sosiale rommet. Finner vi det læreverkens framstillinga av klimaendringer?

Som vi så i analysen av faglæreplanen er "bærekraftig utvikling" en del av formålet med faget. Toposen MENNESKET PÅVIRKER NATUREN er sentral i læreplanen, og klima nevnes eksplisitt som noe vår ressursbruk og livsutfoldelse kan påvirke. I geografi-delen av læreplanen finner vi også kompetansemål som eksplisitt handler om klima. Samfunnsfaget legger vekt på aktiv deltakelse i samfunnet-, og elevene skal utvikle bevissthet om hvordan de kan påvirke det lokale og globale fellesskapet og sin egen livssituasjon (LK06, 2013b). Dette kompetansemålet kan knyttes til både årsaker til, konsekvenser av og løsninger på klimaendringene.

Læreverkene jeg skal analysere er Aschehougs *Matriks*, Gyldendals *Underveis* og Cappelen Damms *Nye Makt og menneske*. Sistnevnte er et helt nytt læreverk, og det eksisterer kun bøker for 8. klassetrinn per våren 2015. Jeg har likevel valgt å ta det med, da de utkomne bøkene i stor grad dekker temaet jeg tar for meg, og fordi det kan være interessant å se hvordan et helt ferskt læreverk behandler temaet. Det må imidlertid tas høyde for at de kommende bøkene kan bidra til en bredere framstilling av klimaendringer enn den jeg beskriver her.

6.2.1. Hvor i læreverket finnes det stoff om klimaendringer?

Som nevnt er det i geografi-delen av læreplanen for samfunnsfag at vi finner spesifikke kompetansemål om klima, og det er geografibøkene som inneholder mest stoff om klimaendringer. *Matriks. Geografi 9* består av to hovedområder: hvordan vi utnytter naturen for å skaffe oss mat og energi, og hvilke konsekvenser utnyttelsen har på naturen (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 2). Toposen MENNESKER PÅVIRKER NATUREN, som vi kjenner igjen fra analysen av læreplanen, er et premiss i det andre hovedmålet. Klimaendringer kan åpenbart knyttes til disse hovedområdene, og framstår som et viktig tema. I tillegg sier innledninga at boka skal handle om atmosfæren, klima og kart. Særlig de to første temaene forbindes gjerne med klimaendringer.

Det er hovedsaklig i kapitlet som heter "Klima" (s. 50) at temaet blir behandla. Dette kapitlet tar blant annet for seg hva klima er, de ulike klimasonene, og hvordan drivhuseffekten fungerer. Også kapitlet "Den urolige lufta", om atmosfære og vær, er innom global oppvarming i den delen som handler om ekstremvær (s. 42). Stoff om klimaendringer er dessuten et sentralt tema i kapitlet om energi.

Matriks. Geografi 10 (Holgersen og Karlsen, 2008) har ingen kapittel der klimaendringer framstår som hovedtema. Boka tar for seg verdensdelene. Omtrent hvert

kapittel har en del som sier noe om hvilke konsekvenser globale oppvarming vil ha/har for den omtalte verdensdelen. I *Matriks. Geografi 8* (Holgersen og Karlsen, 2006) står det om hvordan klimaendringene kan forandre det norske naturlandskapet.

I Gyldendals læreverk finner vi mest stoff om klimaendringer i *Underveis. Geografi 8* (Birkenes og Solberg Østensen, 2006), i et kapittel som handler om atmosfæren. I *Underveis. Geografi 9* (Birkenes og Solberg Østensen, 2007) er det et avsnitt om klimaendringer i kapitlet "Landskap i Europa", og konsekvenser av klimaendringer nevnes så vidt i kapitlet som heter "Mennesket bearbeider naturen" (s. 95, 99), i kapitlet om vann (s. 111) og i kapitlet om energi og energiproduksjon (s. 181). *Underveis. Geografi 10* (Birkenes og Solberg Østensen, 2008) tar i likhet med *Matriks. Geografi 10* for seg de ulike verdensdelene, og et av undertemaene for hver verdensdel er hvordan den rammes av klimaendringer.

Nye Makt og menneske. 8 Geografi har et kapittel som heter "Klima og vegetasjon", der leseren skal lære om hva klima er, hvorfor klimaet endrer seg, og hva vi kan gjøre med klimaendringene (Strindhaug og Haagensen, 2014). Som vi kan se knyttes klimaendringene til omtrent de samme temaene i alle lærebøkene. *Nye Makt og menneske* har mindre stoff enn de andre, men forklaringa er mest sannsynlig at jeg kun har undersøkt en tredjedel av læreverket. Ut fra kapitteloverskriftene ser det ut som at også geografibøkene, i likhet med naturfagsbøkene, framstiller klimaendringer som et i hovedsak fysisk fenomen, som virker i den fysiske verdenen.

Samfunnskunnskap

Også i samfunnskunnskapsbøkene finnes det stoff som kan knyttes til klimaendringer, blant annet hvordan man kan engasjere seg i dette spørsmålet. *Matriks. Samfunn 8* (Andresen et al., 2006) knytter klimaendringer til personlig forbruk. Under overskrifta "Forbruk og miljøvern" finner vi et bilde av en isbjørn, og bildeteksten "Hva har vår forbruk med isbjørner å gjøre" (s. 9). Svaret i brødteksten er at den er trua fordi vårt forbruk fører til klimaendringer. I analysen av naturfagsbøkene drøftet jeg isbjørnens status som symbol på klimaendringer.

Matriks. Samfunn 8 handler mye om hvordan man kan engasjere seg i samfunnet og være med og påvirke, men det knyttes ikke eksplisitt til engasjement i klimasaken. I *Matriks. Samfunn 10* handler det om globalisering og økonomi, som til en viss grad sees i sammenheng med klimaendringer. Det legges vekt på at globalisering fører til økt varetransport, og vi finner toposen TRANSPORT FØRER TIL KLIMAENDRINGER.

I *Underveis. Samfunnskunnskap 8-10* (Strand og Strand, 2006) står det om politiske pressgrupper. Miljøorganisasjonene nevnes som noen som "forsøker å påvirke politikerne og myndighetene til sterkere kontroll med industriavfall og utslipp av farlige stoffer i vann, jord og luft" (s. 122). Kapitlet åpner med et av fotografi av Natur og Ungdom som demonstrerer for grønne sertifikater og vindkraft (s. 121), noe som ofte framstilles som tiltak mot klimaendringer. En av arbeidsoppgavene som hører til dette kapitlet ser slik ut:

Det er de fossile brennstoffene kull, olje og gass som gir de alvorlige CO₂-utslippene. Samarbeid med naturfagslæreren og finn ut hvilke andre energikilder vi kan nytte og utvikle. Tegn en reklameplakat for alternative energikilder (s. 131).

Kapitlet om forbrukersamfunnet nevner miljøkonsekvenser av personlig forbruk. I tillegg har samfunnskunnskapsboka til *Nye makt og menneske* (Helland og Aarre, 2014) et kapittel om demokrati og deltakelse, og et om økonomi og forbruk. Her nevnes ikke klima spesifikt, men miljøkonsekvenser av forbruk diskuteres, og i demokrati og deltakelses-kapitlet er miljøorganisasjonene framhevet.

6.2.2. Hvilke ord brukes om klimaendringer?

Oversikten viser hvilke ord som brukes om fenomenet klimaendringer i de ulike læreverkene.

Tabell 16: Ordbruksanalyse, samfunnsfag

Matraks	Underveis	Nye Makt og menneske
<p><u>Geografi 8</u> Den globale oppvarmingen (s. 90) Kanskje den største naturtrusselen vi står overfor (s. 90).</p> <p><u>Geografi 9</u> Forandringene i klimaet (s. 60) Økt drivhuseffekt (s. 61, 63) Klimaforandringer (s. 61, 63, 68, 69, 70, 71) Global oppvarming (s. 68, 71) Kanskje det største miljøproblemet verden i dag står overfor (s. 69) Klimaendringer (s. 69) Klimaproblemene (s. 70) Store klimaforandringer (s. 70) Farlige klimaendringer (119) Klimaendringene (s. 119)</p> <p><u>Geografi 10</u> Den globale oppvarmingen (s. 41) Global oppvarming (s. 41, 47, 75, 76, 107)</p> <p><u>Samfunn 10</u> Klimaendringene (s. 69).</p>	<p><u>Geografi 8</u> De menneskeskapte klimaendringene (s. 81) Økt, menneskeskapt drivhuseffekt (s. 84) Global oppvarming (s. 85) Klimasvingninger (s. 87) En mulig klimaendring (s. 87)</p> <p><u>Geografi 9.</u> Klimaforandringer (s. 32) Den globale oppvarmingen (s. 32) Menneskeskapte forandringer (s. 32) Klimaendringene (s. 32) Klimaendringer (s. 111)</p> <p><u>Geografi 10</u> Den globale oppvarmingen (s. 34, 52, 111) Global oppvarming (s. 45, s. 111) Temperaturstigningen (s. 45) De globale klimaendringene (s. 52) Klimaendringene (s. 66) Menneskeskapt global oppvarming (s. 76)</p>	<p><u>Geografi 8</u> Menneskeskapte klimaendringer (s. 127) De klimaendringene vi kan registrere i dag (s. 127) Globale klimaendringer (s. 128) Klimaendringene (s. 129, s. 133) Menneskeskapte klimaendringer? (s. 137)</p>

	Klimaforandring (s. 90) Den økte drivhuseffekten (s. 111) Klimaproblemet (s. 231). <u>Samfunnskunnskap 8-10</u> De alvorlige CO ₂ -utslippene (s. 131).	
--	--	--

Både klimaendringer/klimaforandringer og global oppvarming er vanlige begreper i de undersøkte læreverkene, og jeg ser ikke noe tydelig mønster i når det ene eller andre begrepet brukes. De framstår nærmest som synonyme. I *Underveis. Geografi 8* kan vi et sted lese om *klimasvingninger* (s. 87). Uttrykket kan minne om klimaendringer, men svingninger går gjerne fram og tilbake. Derfor gir uttrykket inntrykk av at endringene er mindre varige. Klimaet svinger kanskje i en varmere retning akkurat nå, men kan fort svinge tilbake og bli kaldere.

I uttrykket global oppvarming ligger det iboende at endringene skjer over hele verden. Dette aspektet ivaretas også når *Nye Makt og menneske* (s. 128) og *Underveis* (s. 52) snakker om *globale klimaendringer* (s. 128). Disse læreverkene bruker også ved flere anledninger adjektivet *menneskeskapt* for å beskrive fenomenet. Vi skal seinere se nærmere på modaliteten i de ytringene som sier noe om at klimaendringene er menneskeskapt, men begrepsbruken signaliserer allmen aksept om dette.

I *Matriks* omtales klimaendringer som "det største miljøproblemet verden i dag står overfor" (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 169). Bakgrunnsanalysen av klimadiskursen viste at dette er en ganske vanlig måte å omtale klimaendringer på. Uttrykket definerer klimaendringer som et problem, og mer spesifikt: et miljøproblem, som er omfattende. Uttrykk som *store klimaforandringer (Matriks)*, *farlige klimaendringer (Matriks)* og *De alvorlige CO₂-utslippene (Underveis)* gir inntrykk av at klimaendringene er alvorlige og problematiske. *Klimaendring og økt drivhuseffekt* oppfattes kanskje som mindre lada. Ingen av læreverkene bruker begreper som gir inntrykk av at klimaendringene er positive.

6.2.3. Endrer klimaet seg?

Tabell 17 viser den epistemiske modaliteten i ytringer som handler om hvorvidt klimaet endrer seg.

Tabell 17: Epistemisk modalitet klimaendringer, samfunnsfag

Grad av sikkerhet/sannsynlighet/mulighet for at klimaet endrer seg	Matriks	Underveis	Nye Makt og menneske

<p>Positiv polaritet</p>	<p>Overskrift: Klimaet forandrer seg (Geografi 9, s. 58).</p> <p>De siste tiårene har vi opplevd en rask temperaturøkning (Geografi 9, s. 68).</p> <p>Forandringen i klimaet vil få følger for det norske samfunnet (Geografi 9, s. 60).</p> <p>Finn svaret: 54 Hva er årsaken til at gjennomsnittstemperaturen øker?</p> <p>56 Hvordan kan vi oppleve virkningene av den globale oppvarmingen? (Geografi 9, s. 71)</p> <p>Sammendrag: Den globale gjennomsnittstemperaturen stiger, kanskje vil jorda bli mer enn 5 grader varmere i løpet av det neste hundreåret (Geografi 9, s. 73).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • drivhuseffekten - både den naturlige drivhuseffekten og de menneskeskapte klimaendringene vi ser i dag (Geografi 8, s. 81). <p>Endringene har allerede begynt (Geografi 8, s. 130).</p> <p>Mye har skjedd med klimaet Europa de siste årene (Geografi 9, s. 32).</p> <p>Mange forskere mener at det er den globale oppvarmingen som er skyld i de unormale værforholdene (Geografi 9, s. 32)</p> <p>Som så mange andre steder i verden har Afrika også fått merke den globale oppvarmingen de siste årene (Geografi 10, s. 52).</p> <p>Eksempler på at klimaet forandrer seg, er at breen på Kilimanjaro smelter mer og mer, at områdene som tidligere har hatt nedbør, nå lider under ekstrem tørke, og at områder med moderate nedbørmengder nå har opplevd den verste flommen på 20 år (Geografi 10, s. 52).</p> <p>Samtidig har breene i Himalaya begynt å smelte på grunn av temperaturstigningen (Geografi 10, s. 45).</p> <p>Australia har de siste årene fått merke klimaendringene (Geografi 10, s. 66).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hvorfor klimaet endrer seg (Geografi 8, s. 114) <p>Klimaendringene gjør at dyre- og plantearter står i fare for å dø ut (Geografi 8, s. 115).</p> <p>"De fleste forskerne mener at det i stor grad er vi mennesker, og ikke bare naturen selv, som er årsaken til de klimaendringene vi kan registrere i dag" (Geografi 8, s. 127).</p> <p>Den økte mengden CO₂ er årsaken til at temperaturen på jorda stiger (Geografi 8, s. 129).</p> <p>I Arktis har gjennomsnittstemperaturen de siste tiårene økt dobbelt så mye som i resten av verden (s. 130).</p> <p>Endringene har allerede begynt (Geografi 8, s. 130).</p>
<p>Svært høy</p>	<p>Det er liten tvil om at det foregår en <i>global oppvarming</i> (...) (Geografi 9, s. 68).</p>		<p>Forskerne kan i dag registrere en økning i gjennomsnittstemperaturen på jorda (Geografi 8, s. 114).</p>

	Et stort flertall av klimaforskerne mener vi er i ferd med å forandre klimaet (Geografi 9, s. 69).		127). En tidligere leder av FNs klimapanel kommenterte situasjonen slik: " Spørsmålet er ikke lenger om klimaendringene vil finne sted , men heller hvor de vil finne sted, hvor store de blir, og hvor hurtig det skjer" (Geografi 8, s. 129).
Høy		FNs klimapanel sier at utslippene av drivhusgasser de siste hundre årene har bidratt til å øke temperaturen ved jordoverflaten med omkring 0,6⁰C (Geografi 10, s. 85).	
Middels	Sammendrag: Økt drivhuseffekt kan føre til klimaforandringer (Geografi 9, s. 63).		
Lav		De mener at utslippene fra industri og transport er sterkt overvurdert som årsak til en mulig global klimaendring i framtiden (s. 86). De milde vintrene de siste årene har satt i gang en diskusjon om en mulig klimaendring. Men dette behøver ikke å være riktig. Selv om været forandrer seg i en kortere periode, betyr det ikke det samme som at klimaet forandrer seg (s. 87).	

Som det framgår av tabellen har alle læreverkene ytringer som uten modalitetsmarkører uttrykker at klimaet endrer seg. I mange ytringer er det et implisitt premiss, for eksempel i arbeidsspørsmålet "Hva er årsaken til at gjennomsnittstemperaturen øker?" (Holgensen og Karlsen, 2012, s. 72). I *Matriks* styrkes sikkerheten av den visuelle framstillinga, som består av grafer som viser temperaturstigning (s. 69). Denne kan imidlertid gjøre at temperaturendringene framstår som abstrakte. Hvordan kan vi vite at grafene viser det som faktisk skjer i virkeligheten? Vi er avhengig av å stole på kilden, som her oppgis som Mouna Lee Observatory. Kilden er antakeligvis ukjent for de fleste, men at den oppgis kan bidra til å styrke grafens troverdighet.

I sammendraget i *Matriks. Geografi 9* finner vi en ytring som kan tolkes som at ikke er helt sikkert at klimaet endrer seg. Det står at "Økt drivhuseffekt kan føre til klimaforandringer" (s. 63), og verbet "kan" uttrykker en viss grad av tvil. Den mest rimelige tolkninga er at tvilen gjelder hvorvidt *økt drivhuseffekt* fører til klimaendringer, altså hva som er årsaken til klimaendringene, noe jeg kommer tilbake til. Sammendraget inneholder imidlertid ikke noen andre ytringer som med høyere grad av sikkerhet påstår at vi opplever klimaendringer i dag. En mulig tolkning er at dette er så selvsagt at det ikke er nødvendig å nevne det i et kort sammendrag. Man trenger ikke å prøve å overbevise leseren om en opplysning ingen tviler på.

Usikkerhet i Underveis

Innledningsvis i *Underveis. Geografi 8* blir det tatt for gitt at klimaendringene allerede er i gang: "I dette kapitlet skal du lære om drivhuseffekten - både den naturlige drivhuseffekten og det menneskeskapte klimaendringene vi ser i dag" (s. 81). I *Underveis. Geografi 9* står det at "mange forskere mener at det er den globale oppvarmingen som er skyld i de unormale værforholdene" (s. 32). Det framstår som selvsagt og ukontroversiell kunnskap at den globale oppvarminga eksisterer, og at værforholdene er unormale. *Geografi 10* inneholder mange eksempler på allerede opplevde *konsekvenser* av klimaendringene, og det uttrykkes med positiv polaritet at klimaendringene er i gang.

Samtidig kan vi i *Underveis. Geografi 8* lese at "De milde vintrene de siste årene har satt i gang en diskusjon om en mulig klimaendring. Men dette behøver ikke å være riktig. Selv om været forandrer seg i en kortere periode, betyr det ikke det samme som at klimaet forandrer seg" (Birkenes og Solberg Østensen, 2006, s. 87). Her framstår det som lite sannsynlig at klimaet endrer seg. Tekstutdraget utgjør det siste avsnittet i kapitlet som handler om klimaendringer, og blir derfor stående som en slags oppsummering. Selv om *Underveis* har ytringer som med positiv polaritet uttrykker at klimaet endrer seg, blir det samla inntrykket at det uttrykkes en høy grad av tvil om dette. Tvilen opprettholdes i sammendraget av kapitlet om atmosfæren: "En frykter at gjennomsnittstemperaturen på jorda kan stige med så mye som 5,8 °C fram mot år 2100 hvis menneskene fortsetter å slippe ut like mye CO₂ til atmosfæren som i dag. Men det er også forskere som mener at naturen selv vil ta seg av de menneskeskapte drivhusgassene" (s. 88).

I *Nye Makt og menneske* uttrykkes det det med positiv polaritet av klimaet endrer seg. Boka siterer en tidligere leder av FNs klimapanel, som framstiller problemstillinga som irrelevant: "Spørsmålet er ikke lenger om klimaendringene vil finne sted, men heller hvor de

vil finne sted, hvor store de blir, og hvor hurtig det skjer" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 129).

6.2.4. Hva er årsakene til klimaendringer? Er klimaendringene menneskeskapte?

Tabell 18 viser de ulike topoiene i toposgruppa 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE'.

Tabell 18: Toposliste 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE', samfunnsfag

	Matriks	Underveis	Nye Makt og menneske
'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'			
CO2-UTSLIPP FØRER TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT	2	1	0
AVSKOGING FØRER TIL KLIMAENDRINGER	0	1	0
DE RIKE LANDENE BIDRAR MEST TIL KLIMAENDRINGER	1	0	0
DET ER NATURLIGE ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGENE	0	1	0
DET ER UENIGHET OM ÅRSAKEN TIL KLIMAENDRINGENE	1	1	0
FORBRENNING AV FOSSILE ENERGIKILDER FØRER TIL MILJØPROBLEMER	0	1	0
KLIMAENDRINGENE ER MENNESKESKAPTE	0	2	0
KLIMAGASSER ER FARLIGE	1	0	0
KLIMAGASSER PÅVIRKER KLIMAET	1	0	0
MENNESKER BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER	4	1	2
NORDMENN BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER	1	0	0
UTSLIPP AV DRIVHUSGASSER BIDRAR LITE TIL KLIMAENDRINGER	0	2	0
UTSLIPP AV KLIMAGASSER FRA TUNDRAEN KAN FØRE TIL ØKTE KLIMAENDRINGER	0	0	1
UTSLIPP AV KLIMAGASSER FØRER	2	2	1

TIL KLIMAENDRINGER			
ØKT DRIVHUSEFFEKT FØRER TIL KLIMAENDRINGER	1	0	0
'ÅRSAKER TIL KLIMAGASSUTSLIPP'			
BRENNING AV SKOG BIDRAR TIL CO2-UTSLIPP	0	1	0
DET FINNES NATURLIGE ÅRSAKER TIL KLIMAGASSUTSLIPP	0	1	0
FORBRENNING AV FOSSIL ENERGI BIDRAR TIL CO2-UTSLIPP	4	1	1
GASSKRAFTVERK GIR CO2-UTSLIPP	0	1	0
INDUSTRIEN SKAPER CO2-UTSLIPP	0	0	2
KINA OG INDIA SLIPPER UT NESTEN LIKE MYE SOM USA	1	0	0
MENNESKER BIDRAR TIL CO2-UTSLIPP	1	0	0
MENNESKER SLIPPER UT KLIMAGASSER	5	3	0
METAN ER VERRE ENN CO2	0	1	0
OLJEINDUSTRIEN SLIPPER UT KLIMAGASSER	1	0	0
USA SLIPPER UT MEST KLIMAGASSER	1	0	0
CO2-KONSENTRASJONEN HAR ØKT	1	0	0
CO2-UTSLIPP ER ET MILJØPROBLEM	0	1	0

Som i analysen av naturfagsbøkene indikerer mange av topoiene at MENNESKER BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER. Det sies eksplisitt, som i ytringa "Det er 95-100% sikkert at det er vi mennesker som har forårsaket mer enn halvparten av temperaturøkningen siden 1950" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 128), men også mer implisitt. En hyppig brukt topos i alle samfunnsfagslæreverkene er at CO₂-UTSLIPP FØRER TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT, og at ØKT DRIVHUSEFFEKT FØRER TIL KLIMAENDRINGER. Dette kjenner vi igjen som den naturvitenskapelige forklaringa på klimaendringer. Både *Underveis* og *Matriks* har figurer som forklarer drivhuseffekten, tilsvarende modellen i naturfagsboka *Nova* (vedlegg 16). *Matriks* har også en graf som viser CO₂-målinger fra Hawaii. Den er på samme side som de omtalte grafene av temperaturvariasjoner, og gjør som allerede nevnt at klimaendringer kan framstå som et relativt abstrakt fenomen.

Hvor kommer CO₂-utslippene fra?

Siden CO₂-utlipp framstår som en viktig årsak til klimaendringer, blir et sentralt spørsmål hva som er kildene til disse utslippene. I *Matriks* er FORBRENNING AV FOSSILE ENERGIKILDER FØRER TIL CO₂-UTSLIPP en viktig topos. Det er allment akseptert at det er mennesker som forbrenner olje, kull og gass. Også i *Underveis* kan vi lese at "Det er de fossile brennstoffene kull, olje og gass som gir de alvorlige CO₂-utslippene" (Strand og Strand, 2006, s. 131). I *Nye Makt og menneske* trekkes industrien fram som hovedkilden til CO₂-utslipp (Strindhauget og Haagensen, 2014, s. 129).

Både *Underveis* og *Matriks* har kapitler om globalisering, og her finner vi toposen TRANSPORT BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER. *Underveis* ser global oppvarming som et resultat av samfunnsutviklinga: "Klimaproblemet er et av de miljøproblemene som er tettest vevd sammen med den økonomiske utviklingen og samfunnsutviklingen" (Strand og Strand, 2006, s. 231). Det sies eksplisitt at økonomisk vekst skaper miljøproblemer (s. 231), og i lys av konteksten, der det også skrives om klima, må det tolkes som at ØKONOMISK VEKST SKAPER KLIMAENDRINGER. Også i *Matriks* knyttes klimaendringer til vekst:

Det er, i verden sett under ett, tre hovedårsaker til at forbruket av energi og andre ikke-fornybare ressurser stadig øker:

- Befolkningen vokser. Når det blir flere mennesker, øker behovet for ressurser.
- Rikdommen øker. Det blir produsert stadig mer varer per person.
- Varene blir transportert stadig lenger (Holgersen og Karlsen, 2008, s. 63)

Personlig forbruk framstilles som en årsak til klimaendringene: "Og temperaturen *har* steget de siste tiårene. Høyst sannsynlig er årsaken at vi mennesker bruker bilen mer, kjører mer fly, produserer mer elektrisk strøm og mye, mye annet som fører til utslipp av såkalte *klimagasser*" (Andresen et al., 2006, s. 109).

Samfunnsfagsbøkene har altså en del sosiale forklaringer på at klimaendringene eksisterer, men framstillinga har likevel mye til felles med naturfagsbøkene.

En viss usikkerhet om årsakene

I siste siterte ytring står det at det er *høyst sannsynlig* at menneskers forbruk er årsaken til temperaturøkning, det er altså ikke helt sikkert. Tabell 19 viser den epistemiske modaliteten i ytringene som handler om hvorvidt klimaendringene er menneskeskapte.

Tabell 19: Epistemisk modalitet årsaker, samfunnsfag

Grad av sikkerhet/sannsynlighet/mulighet for at mennesker påvirker klimaet	Matriks	Underveis	Nye Makt og menneske
<p>Svært høy grad av sikkerhet/sannsynlighet/mulighet</p>	<p>Et stort flertall av klimaforskerne mener vi er i ferd med å forandre klimaet (Geografi 9, s. 69).</p> <p>"I sin siste rapport hevder klimapanelet at det er "svært sannsynlig at den globale middeltemperaturen har økt med 0,6 °C i løpet av de siste hundre år, og at det er sannsynlig at menneskene gjennom utslipp av klimagasser, har forårsaket det meste av oppvarmingen de siste 30-40 årene"" (Geografi 9, s. 70).</p> <p>"Panelet er sikrere enn noen gang på at vi mennesker bidrar til oppvarmingen"(Geografi 9, s. 70).</p> <p>Sammendrag: "FNs klimapanel hevder at den globale oppvarminga er både naturlig og menneskeskapt" (Geografi 9, s. 73)</p> <p>Høyst sannsynlig er årsaken at vi mennesker bruker bilen mer, kjører mer fly, produserer mer elektrisk strøm og mye, mye annet som fører til utslipp av såkalte <i>klimagasser</i>" (Samfunn 8, s.109)</p> <p>Sjøppelhaugene vokser, og vareproduksjonen fører til utslipp av klimagasser og annen forurensing (Geografi 10, s. 77).</p>	<p>Den (klimapanelets rapport. EØ) sier at det er "svært sannsynlig" at klimaendringene er menneskeskapte (Geografi 9, s. 32).</p>	<p>"De fleste forskerne mener at det i stor grad er vi mennesker, og ikke bare naturen selv, som er årsaken til de klimaendringene vi kan registrere i dag" (Geografi 8, s. 127).</p> <p>"I sin hovedrapport fra 2013 kom klimapanelet med et alvorlig budskap: Det er 95-100 % sikkert at det er vi mennesker som ha forårsaket mer enn halvparten av temperaturøkningen siden 1950" (Geografi 8, s. 128).</p>
<p>Høy grad av sikkerhet/sannsynlighet/mulighet</p>	<p>"(...) men samtidig er de (forskerne. (min. anm.) ganske sikre på at vi mennesker påvirker klimaet gjennom våre utslipp av gasser, som f.eks. CO2" (Geografi 9, s. 58).</p> <p>Det er liten tvil om at det foregår en global oppvarming (figur 20), og de fleste forskere mener at våre utslipp av klimagasser er noe av grunnen (Geografi 9, s. 69).</p>	<p>"Da FN's klimapanel la fram sin forrige rapport, i 2001, sa rapporten at det er "sannsynlig" at klimaendringene er menneskeskapte (Geografi 9, s. 32).</p>	
<p>Middels</p>	<p>"Men hvis dette skjer fordi vi mennesker forstyrrer klimaet, er det liten grunn til å glede seg"</p>	<p>"En frykter at gjennomsnittstemperaturen på jorda</p>	<p>"Men fordi jordas CO2-balanse forstyrres, kan selv</p>

	(Geografi 9, s. 60).	kan stige med så mye som 5,8 °C fram mot år 2100 hvis menneskene fortsetter å slippe ut like mye CO ₂ til atmosfæren som i dag (Geografi 8, s. 89). "Den globale oppvarmingen er et resultat av utslipp av klimagasser, hevder de (Geografi 9, s. 32).	små menneskeskapte utslipp endre klimaet på jorda" (Geografi 8, s. 129).
Lav	Forskerne er uenige om hvor mye av klimaendringene og miljødeleggelsene som skyldes forurensing (Geografi 10, s. 69).	De sier at de menneskeskapte utslippene av CO ₂ bare utgjør noen få prosent av alt det karbondioksidet som er i atmosfæren (Geografi 8, s. 86). "(...) vi vet ikke sikkert hva som styrer utviklingen" (Geografi 8, s. 87). "Andre forskere mener at det er naturlige og ikke menneskeskapte forandringer som er årsak til den globale oppvarmingen" (Geografi 9, s. 32).	

Alle læreverkene uttrykker svært høy grad av sikkerhet om at mennesker bidrar til klimaendringer. I *Matriks. Geografi 9* henvises det til "et stort flertall av klimaforskerne" som "mener vi er i ferd med å forandre klimaet" (s. 69). FNs klimapanel som "er sikrere enn noen gang på at vi mennesker bidrar til oppvarmingen" (s. 70). Det påstås altså ikke at menneskeskapte utslipp *alene* er årsaken.

Også i *Underveis* henvises det til FNs klimapanel, som "sier at utslippene av drivhusgasser de siste hundre årene har bidratt til å øke temperaturen med omkring 0,6 °C" (s. 85). Vi vet at FNs klimapanel har høy troverdighet i klimaspørsmål, men i *Underveis* kan vi også lese om "andre forskere", som "sier at de menneskeskapte utslippene av CO₂ bare utgjør

noen få prosent av alt det karbondioksidet som er i atmosfæren" (s. 86), og som mener at "naturen selv vil ta seg av de menneskeskapte drivhusgassene" (s. 88), altså at menneskeskapte utslipp ikke nødvendigvis fører til klimaendring. Som vi skal komme tilbake til, er det en stor grad av flerstemmighet i *Underveis*. Det finnes både ytringer som med høy grad av sannsynlighet påstår at mennesker bidrar til klimaendringer, og de som sier det motsatte.

Høy grad av sikkerhet i *Nye Makt og menneske*

I *Nye Makt og menneske* står det at "De fleste forskerne mener at det i stor grad er vi mennesker, og ikke bare naturen selv, som er årsaken til de klimaendringene vi kan registrere i dag" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 127). Også her henvises det til FNs klimapanel, som sier at "Det er 95-100 % sikkert at det er vi mennesker som ha forårsaket mer enn halvparten av temperaturøkningen siden 1950" (s. 128). Igjen er det FNs klimapanel's stemme vi hører, men i motsetning til *Underveis* bygger *Nye makt og menneske* opp under klimapanelets troverdighet: "FNs klimapanel spiller en viktig rolle i kartleggingen av globale klimaendringer"(Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 128). Også i *Nye makt og menneske* presiseres det at det ikke bare er menneskeskapte utslipp som påvirker klimaet: "De menneskeskapte utslippene av CO₂ tilsvarer bare mellom 3 og 5 % av de naturlige CO₂-utslippene. Men fordi jordas CO₂-balanse forstyrres, kan selv små menneskeskapte utslipp endre klimaet på jorda" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 129). I denne ytringa uttrykkes det ikke høy grad av sikkerhet om at klimaendringene er menneskeskapte, men det hevdes at det er feil at andelen av menneskeskapte utslipp gjør at de ikke har betydning. Ytringa kan derfor leses som et svar på påstanden vi så i *Underveis*.

Både naturlig og menneskeskapt i *Matriks* og *Nye Makt og menneske*

Verken *Matriks* eller *Nye Makt og menneske* setter opp noen motsetning mellom naturlige og menneskeskapte årsaker til klimaendringer. Det skiller dem fra *Underveis*, som i stor grad framstiller spørsmålet som en konflikt mellom FNs klimapanel som sier at klimaendringene er menneskeskapte og "mange forskere" som sier at "de menneskeskapte utslippene av CO₂ bare utgjør noen få prosent av alt det karbondioksidet som er i atmosfæren", og at "naturen klarer selv å ta seg av de menneskeskapte drivhusgassene" (s. 86). *Underveis* legger relativt stor vekt på denne diskusjonen, og åpner teksten om drivhuseffekten med "Fra begynnelsen av 1980-årene har diskusjonen rast verden over om økt, *menneskeskapt drivhuseffekt* på jorda" (Birkenes og Solberg Østensen, 2006, s. 84). Ytringer der noen påstår at

klimaendringene er menneskeskapt følger så og si konsekvent av ytringer som sier at de ikke er det, som i dette eksemplet:

Mange forskere mener at det er den globale oppvarmingen som er skyld i de unormale værforholdene. Den globale oppvarmingen er et resultat av utslipp av klimagasser, hevder de. Andre forskere mener at det er naturlige og ikke menneskeskapt forandringer som er årsak til den globale oppvarmingen (Birkenes og Solberg Østensen, 2007, s. 32).

Et av arbeidsspørsmålene er å bruke ulike kilder til å lage to momentlister: en som understreker farene for klimaendringer som følge av de stadig økende utslippene av klimagasser, og en med argumenter som går mot FNs klimapanel. Slik sett minner framstillinga i *Underveis* om det Ryghaug kaller "Dramaet omkring vitenskapelig uenighet". I analysen av avisteksters konstruksjon av kunnskap om klimaendringer finner hun at "på tross av den relativt unisone forskerstemmen som hevder at det eksisterer stor faglig enighet omkring drivhuseffekten og at vi står overfor en situasjon med global oppvarming, foregår det samtidig en produksjon av tvil når det gjelder klimaforskningen og hvorvidt den globale oppvarmingen skyldes menneskenes utslipp av CO₂" (Ryghaug, 2006).

Hvem har skylda?

MENNESKER BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER en sentral topos i alle læreverkene, men "mennesker" er lite spesifikt. Jeg skal her se nærmere på topoiene som sier noe om hvem som forårsaker klimagassutslipp. *Matriks. Geografi 9* inneholder et "debattinnlegg" skrevet av Ingeborg Gjørum da hun var nestleder i Natur og Ungdom. Der står det at "det er vi i de rike landene som forurensar (...)", og "Vi nordmenn er av dem som forurensar aller mest" (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 119). Natur og Ungdom har nok for de fleste lavere retorisk etos enn den autorale lærebokstemmen, men det er likevel interessant at dette perspektivet slippes til i boka. Et av arbeidsspørsmålene er å svare på hvorfor Gjørum mener at det er galt å bore etter olje utenfor Nord-Norge (s. 129). Dette kan bidra til at elevene oppfatter Gjørums tekst som en viktig del av boka. I den vanlige brødteksten står det at "USA er det landet som slipper ut mest klimagasser totalt, men Kina og India nærmer seg raskt det samme nivået" (s. 68). Det er altså ikke et framtrekkende topos at i-land er de som bidrar mest til klimaendringer.

I *Underveis* framheves Norge som forurensar: "Vi bor i et land som bruker en stadig større del av jordas ressurser, selv om vi nordmenn ofte uttaler at vi ønsker en "bærekraftig utvikling (Strand og Strand, 2006, s. 217)". Det sies ikke eksplisitt at Norge bidrar til klimaendringer, men det er en plausibel tolkning. USA framstår som en versting, og

klimagassutslippene trekkes fram i presentasjonen av landet: "USA med svært mye energi og my bruk av biler bidrar i stor grad til den globale oppvarmingen" (Birkenes og Solberg Østensen, 2008, s. 111). Det er altså, ifølge *Underveis*, noe av det mest sentrale med landet. I *Matriks* er Kina, sammen med USA og Europa (Andresen et al., 2008, s. 63, 89) utslippssynderen, mens Afrika framstilles som den verdensdelen som bidrar aller minst (s. 41).

6.2.5. Hvilke konsekvenser har klimaendringene?

Her vil jeg undersøke *hvilke* konsekvenser som trekkes fram, og *hvem* som rammes av dem.

Tabell 20: Toposliste 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER', samfunnsfag

	Matriks	Underveis	Nye Makt og menneske
KLIMAENDRINGER HAR NEGATIVE KONSEKVENSER	19	1	2
KLIMAENDRINGER HAR POSITIVE KONSEKVENSER	3	0	0
NORGE RAMMES	26	1	0
NORGE RAMMES I LITEN GRAD	2	0	0
KONSEKVENSENE ER GLOBALE	4	2	0
NOEN LAND RAMMES HARDERE	3	0	0
DE FATTIGE RAMMES HARDEST	3	1	2
NATUREN KOMMER I UBALANSE	1	0	0
TEMPERATUREN STIGER	10	3	4
VÆRET BLIR MER EKSTREMT	13	5	4
ARKTIS RAMMES	0	0	4
NATURFORHOLD ENDRES	1	4	5
DET BIOLOGISKE MANGFOLDET REDUSERES	1	0	1
DET BLIR MINDRE SNØ	1	1	0
HAVET STIGER	8	4	5
ISEN SMELTER	7	2	6
ISEN VOKSER	0	2	0
OPPVARMING KAN UTLØSE NEGATIVE TILBAKEKOBLINGER	1	0	0
OPPVARMING KAN UTLØSE POSITIVE TILBAKEKOBLINGER	0	0	1
MENNESKER RAMMES	5	0	3
KLIMAENDRINGENE HAR ØKONOMISKE KONSEKVENSER	2	0	0
KLIMAENDRINGENE GIR FLYKTNINGER	3	2	0
MATPRODUKSJONEN PÅVIRKES	3	1	1

KLIMAENDRINGENE SKAPER SOSIALE OG POLITISKE PROBLEMER	1	0	1
AFRIKA RAMMES	3	2	0
AUSTRALIA RAMMES	0	1	0
KORALLREV ØDELEGGES	0	1	0

Vi kan kjenne igjen mange topoi fra læreverkene i naturfag. TEMPERATUREN STIGER, ISEN SMELTER, HAVET STIGER og VÆRET BLIR MER EKSTREMT går igjen i alle samfunnsfagslæreverkene jeg har undersøkt. Toposlista viser at *Matriks* har særlig mange ytringer som framstiller konsekvensene av klimaendringer som negative. Det betyr ikke at de andre læreverkene framstiller dem som positive. Hva som er positivt og negativt er i stor grad et subjektivt spørsmål. For ferieturister kan varmt og tørt vær være ideelt, men det kan ødelegge avlinga til en bonde. De ytringene som er knytta til toposen 'konsekvensene er negative' er de som inneholder ord med negativ ladning, som "frykter" og "uvær" i ytringa "Klimaforskerne frykter at slike kraftige uvær kan komme oftere i de neste tiårene" (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 42).

Toposen VÆRET BLIR EKSTREMT uttrykkes også i den visuelle framstillinga. I kapitlet "Ekstremvær" i *Matriks. Geografi 8* forklares hyppigheten av ekstremvær med global oppvarming (s. 42), og det er illustrert med fem fotografier av ekstreme værhendelser med store ødeleggelser. Ett er fra Norge, de andre fra rundt om i verden. Et kart viser havområder der det oppstår tropiske orkaner. Det store bildet som åpner kapitlet "Klima", og som ifølge boka skal "fortelle hva det handler om" viser også vilt og vått vær. Bildeteksten forteller at det er fra Hordaland. Bildet er derfor et uttrykk for at Norge rammes, slik vi også har sett i den skriftlige teksten. Første del av klimakapitlet inneholder ytterligere to fotografier av konsekvenser for Norge, samt en grafisk framstilling av drivhuseffekten. I tillegg er det tre "værkart", som viser hvordan været i Norge blir våtere og varmere de neste 50 årene. I del B er illustrasjonene stort sett grafer, som viser temperaturvariasjoner og CO₂-målinger.

Hvem rammes?

Det er stor forskjell på læreverkene i beskrivelsen av *hvem* som rammes av klimaendringene. *Matriks* skiller seg ut ved at en stor andel av ytringene handler om konsekvenser for Norge. Først i B-delen av klimakapitlet i *Matriks. Geografi 8* får vi et internasjonalt perspektiv. *Matriks. Geografi 10* er i høy grad internasjonalt orientert, med stoff om hvordan klimaendringene rammer rundt om i verden. *Matriks* gir inntrykk av at Norge rammes ganske

hardt, med "varmere villere og våtere vær" (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 60). Som vi allerede har vært inne på kan varmt vær oppfattes som positivt, og i bakgrunnsanalysen var vi inne på hvordan media til dels framstiller global oppvarming som positivt for Norge. I *Matriks* finner vi et slags svar på denne framstillinga:

Lengre og varmere somre kan høres fristende ut. Varme sommerdager langt utover høsten har vært vanlig de siste årene. Folk gleder seg, det er varmt og godt, og badesesongen varer til langt ut i september. Men hvis dette skjer fordi vi mennesker forstyrrer klimaet, er det liten grunn til å glede seg (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 60).

I den allerede omtalte teksten fra nestlederen i Natur og Ungdom framstår det som et poeng at Norge i liten grad rammes. Det er "småting i forhold til hva som kan skje med verdens fattige" (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 119). Her er en sentral topos at DE FATTIGE RAMMES HARDEST, og klimaendringene framstilles som et solidaritets- og rettferdighetsspørsmål. Det samme finner vi i *Underveis. Geografi 10*. Om orkanen Katrina i USA står det for eksempel at "Som nesten alltid ved store naturkatastrofer i verden var det den fattigste delen av befolkningen som ble hardest rammet" (Birkenes og Solberg Østensen, 2008, s. 112).

Mer is?

ISEN SMELTER er en sentral topos i de fleste lærebøkene, men i *Underveis* finner vi også toposen ISEN SMELTER IKKE. I en faktaboks om drivhuseffekten og Antarktis står det at "en temperaturøkning kan tvert imot føre til at isen vil vokse" (Birkenes og Solberg Østensen, 2006, s. 85). Dette gjentas i beskrivelsen av konsekvensene for Antarktis (Birkenes og Solberg Østensen, 2008). I andre læreverker har vi kunnet lese om at isen i Antarktis smelter, og at det kan føre til problemer (f.eks. Hannisdal et al., 2008, s. 121). Er klimaendringene kanskje ikke så ille som vi tror? Denne oppgaven har ikke til hensikt å vurdere sannhetsgehalten i de naturvitenskapelige opplysningene i læreverkene, men det er interessant å merke seg at denne mulige konsekvensen trekkes fram i det læreverket som uttrykker mest skepsis til at klimaendringene er menneskeskapte og et problem. Tekstboksen gir inntrykk av at konsekvensene som framstilles andre steder er overdrevne.

Ny istid?

Toposen ISEN SMELTER IKKE er også å finne i *Matriks*, men den uttrykkes på en litt annen måte. Kapitlet "Klimaforandringer" åpner med et avsnitt om istider, som avsluttes med det retoriske spørsmålet "Kanskje kommer det snart en ny istid?" (Holgersen og Karlsen,

2012, s. 68). Spørsmålet kan tolkes som en interessevekker mer enn en opplysning om forventede konsekvenser av klimaendringer, men det er likevel interessant at dette trekkes fram når de aller fleste klimaforskere sier at problemet er at temperaturen stiger. At vi kan nærme oss en ny istid er et hyppig brukt argument blant såkalte "klimaskeptikere". Tidligere FRP-politiker Jan Simonsen skriver på sin blogg at "Flere fremragende forskere mener nå at verden er på vei mot en periode med avkjøling som ikke vil slutte før midten av dette århundret" (Simonsen, 2014). I heftet "Naturen - ikke menneskene - styrer jordens klima!" utgitt av Klimarealistene, står det at "den naturlige oppvarmingen vi har hatt siden avslutningen av Den lille istid kan føre til en temperaturøkning på høyst 0,7°C til år 2100. Den kan bli lavere fordi sola nå forventes å gå inn i en svakere fase" (Solheim, 2012, s. 3). Det er ikke belegg for å påstå at *Matriks* bygger opp under denne påstanden, da den følges opp av ytringa "de siste tiårene har vi opplevd en rask temperaturøkning" (Holgensen og Karlsen, 2012, s. 68). Det er likevel interessant at istid får såpass stor plass i kapitlet om klimaendringer. Eksemplet viser innholdsforskjellen på begrepene "klimaendring" og "global oppvarming". En ny istid dekkes av det første, men ikke det andre.

Mye stoff om konsekvenser

Alle læreverkene i samfunnsfag har mye stoff om konsekvensene av klimaendringer. Det er den klart største toposgruppa. Ikke overraskende legges det vekt på hva klimaendringene vil bety for samfunnet. De endrer ikke bare naturforholdene, men også samfunnet vi lever i. Flyktningeproblematikk, sikkerhetsspørsmål, matproduksjon og økonomiske konsekvenser trekkes fram. Illustrasjonene viser særlig mange bilder av ekstremvær, som rammer mennesker.

Hvor sikkert er det at konsekvensene vil inntreffe?

Tabellen viser den epistemiske modaliteten i ytringene i toposgruppa 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER' (se også vedlegg 10).

Tabell 21: Epistemisk modalitet konsekvenser, samfunnsfag

	Matriks	Underveis	Nye Makt og menneske
Positiv polaritet	9	6	5
Høy	17	11	12
Middels	28	8	14
Lav			1

Vi ser at en stor andel av ytringene er uttrykt med positiv polaritet, for eksempel "Som så mange andre steder i verden har Afrika også fått merke den globale oppvarmingen de siste årene" i *Underveis* (Birkenes og Solberg Østensen, 2008, s. 52). Felles for disse ytringene er at de omtaler konsekvenser som allerede er inntruffet. De mange fotografiene er også med på å forsterke inntrykket av at klimaendringene er i gang, da de gjerne oppfattes som representasjoner av virkeligheten: "Finnes det et bilde av det, må det ha skjedd".

6.2.6. Løsninger på klimaproblemet

Tabell 22: Toposliste 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET', samfunnsfag

	Matriks	Underveis	Nye Makt og menneske
CO2-HÅNDTERING ER EN DEL AV LØSNINGA	2	0	0
DET TRENGS VILJE	1	0	0
DET TRENGS EVNE	1	0	0
DET FINNES TILTAK	9	10	5
FORNYBAR ENERGI ER EN DEL AV LØSNINGA	5	3	0
DU KAN GJØRE NOE	1	1	0
VI KAN TILPASSE OSS KLIMAENDRINGENE	1	0	0
NATUREN ORDNER OPP	0	1	0
DET GJØRES NOE	0	2	1
POLITIKERE KAN GJØRE TILTAK	0	1	1
TILTAK PLANLEGGES	0	3	0
INTERNASJONALE AVTALER ER EN DEL AV LØSNINGA	0	4	4
DET ER DELTE MENINGER OM UTSLIPPSKVOTER	0	0	0
MILJØORGANISASJONER ER VIKTIGE	0	0	1
ENGASJEMENT NYTTER	0	0	1
TILTAK NYTTER	0	0	1

Ingen av læreverkene i samfunnsfag skriver mye om mulige løsninger på klimaproblemet. I *Matriks* står det ganske vagt at "Mye tyder på at løsningen av klimaproblemene henger sammen med vår vilje og evne til å minske utslippene av klimagasser. Det betyr at vi må ta i bruk nye energikilder som ikke forurensar, eller vi må finne metoder for å håndtere utslippene" (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 68). Dette utdypes i kapitlet om energi. At de

ikke gir CO₂-utslipp trekkes fram som en fordel med de fornybare energikildene. Samtidig nevnes også ulemper med de fleste fornybare energikildene, for eksempel at de fører til endringer i landskapet (s. 120, 126). Utbygging av fornybar energi framstår derfor ikke som en utelukkende god løsning. Om håndtering av utslippene står det at "Ny teknologi *kan* løse problemet" (s. 122). Vi blir ikke helt overbevist om at vi faktisk har viljen og evnen som trengs.

I *Underveis* framstår fornybar energi som en løsning - for USA: "Bruken av solenergi er i ferd med å spre seg i USA. Det ville bety mye for miljøet om solpanel og solenergi ble mer populært i USA enn fossilt brensel" (Birkenes og Solberg Østensen, 2008, s. 111). Det gis inntrykk av at dette er noe som kommer til å skje, og at det ikke trengs å gjøres noen spesielle tiltak for å oppnå det.

Redusert oljeutvinning?

Vi har sett at forbrenning av fossil energi framstilles som en av hovedårsakene til klimaendringer. Naturfagslæreverket *Nova* trekker opp diskusjonen om hvorvidt Norge bør la oljen ligge, av klimahensyn. I *Matriks* kan vi lese om norsk olje at "kanskje vil vi ikke lete etter mer - fordi vi har tatt i bruk andre energikilder?" (Holgensen og Karlsen, 2012, s. 117). Læreboka presenterer så en debatt mellom Bente Jarandsen, fra Oljeindustriens landsforening (Nå Norsk Olje og Gass. EØ) og Ingeborg Gjærum, daværende nestleder i Natur og Ungdom, om oljeboring utenfor Nord-Norge. Jarandsen nevner ikke klima i sin tekst, men Gjærum argumenterer for at oljen må ligge, fordi "oljeindustrien slipper ut mer farlige klimagasser enn noen andre i Norge" (Holgensen og Karlsen, 2012, s. 119).

I *Underveis* framstår det ikke som et alternativ å la oljen ligge av klimahensyn. Tvert i mot framstilles det som selvsagt at det skal leites etter mer:

Ifølge Oljedirektoratet er det 12,9 milliarder Sm³ olje og gass på norsk sokkel. En del av dette er allerede produsert, vel en tredel er under produksjon, men det gjenstår å finne ca. 26 prosent. Derfor må det investeres i flere leterigger slik at nye olje- og gassfelt kan oppdages (Strand og Strand, 2006, s. 223).

Samtidig er forsideillustrasjonen på *Underveis*. Geografi 9 et bilde av en oljeplattform, og et bilde av en isbjørn. Det kan tolkes som at de ønsker å vektlegge sammenhengen mellom oljeproduksjon og klimaendringer.

Internasjonale avtaler

Nye Makt og menneske legger vekt på internasjonale avtaler som løsning på klimaproblemet. Det vises til FNs klimarapport, som sier at "det er mulig å forhindre de mest alvorlige

konsekvensene dersom alle land umiddelbart blir enige om å kutte kraftig i klimagassutslippene" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 128). Et underkapittel handler om Kyotoavtalen, som framstilles som en løsning, dog mangelfull. Vi kan ane en forsiktig kritikk av Norges strategi: "Vi må trolig satse på å kjøpe utslippskvoter fra andre land for å nå dette målet. Det vil si at Norge kan kjøpe en del av den kvoten som et annet land har lov til å slippe ut. Det er svært ulike meninger om kjøp og salg av utslippskvoter er den rette måten å løse utslippsproblemene på" (s. 133). Som vi så i kontekstanalysen, er dette noe det er uenighet om blant de politiske partiene i Norge. De fleste mener at vi må kombinere kutt innenlands med kvotekjøp (Gloppen et al., 2014). *Nye Makt og menneske* sier imidlertid ikke noe om andre måter å løse klimaproblemet på, for eksempel hvordan utslipp kan kuttes i Norge. Konklusjonen er at "Internasjonale avtaler er viktige for å sikre miljøet" (s. 135). Det finner vi også i *Underveis*. I sammendraget til kapitlet om globalisering står det at "Det er viktig at alle land i verden kommer fram til felles forpliktende avtaler som regulerer utslipp av klimagasser og giftstoffer" (Birkenes og Solberg Østensen, 2008, s. 233). Det gis inntrykk av at dette er en godt fungerende løsning. "I 2009 lanseres en ny klimaavtale som vil kreve enda større reduksjoner fra land som underskriver denne avtalen" (Birkenes og Solberg Østensen, 2008, s. 77).

Hva kan den enkelte gjøre?

I analysen av årsaker så vi at menneskenes forbruk framstilles som en del av problemet. I *Matriks. Samfunn 10* foreslås det som en løsning å endre forbruket: "For eksempel er kino-, teater- og restaurantbesøk langt mindre skadelig for naturen enn en biltur eller klær som er transportert kloden rundt" (Andresen et al., 2008, s. 69). Det kan plasseres i toposen DU KAN GJØRE NOE. Også i *Nye makt og menneske* framstår redusert forbruk som et mål: "Mye handler om å være bevisst når vi kjøper eller bruker ting. Helst bør vi bruke litt mindre" (Helland og Aarre, 2014). I *Matriks. Geografi 8* foreslås det at man kan slutte å kjøre bil til og fra jobb, for å spare energi (Holgensen og Karlsen, 2006, s. 128)

I *Underveis. Samfunnskunnskap 8-10* nevnes miljøorganisasjonene, som "forsøker å påvirke politikerne og myndighetene til sterkere kontroll med industriavfall og utslipp av farlige stoffer i vann, jord og luft" (s. 122). De kan derfor tolkes som en del av løsninga. Det framstår som at politikerne må gjøre tiltak, men at den enkelte (gjennom engasjement i organisasjoner) kan bidra til at det skjer.

I klimakapitlet i *Underveis. Geografi 8* er det lite stoff om hvordan klimaproblemet kan løses. Det vises til FNs klimapanel, som sier at "vi må redusere CO₂-utslippene betydelig

for å unngå disse dramatiske endringene i livsforholdene på jorda. Bare for å få stabilisert innholdet av karbondioksid i atmosfæren må vi redusere utslippene til under 40 % av dagens nivå". Deretter spørres det: "Hvordan skal vi så klare dette i løpet av noen få år?" (s. 86). I stedet for forslag til tiltak slippes klimaskeptikerne, i *Underveis* kalt "mange forskere", til. Deres løsning er enkel. "Naturen klarer selv å ta seg av de menneskeskapte drivhusgassene" (s. 86).

Hvor nødvendig er det å gjøre noe?

Analysen av deontisk modalitet (vedlegg 11) i ytringene om løsninger på klimaproblemer viser at det er få tiltak som framstår som svært nødvendig å gjennomføre. Den høyeste graden av deontisk modalitet finner vi i *Matriks*: "Det betyr at vi må ta i bruk nye energikilder som ikke forurensar, eller vi må finne måter å håndtere utslippene" (Holgersen og Karlsen, 2012, s. 70), og i *Nye Makt og menneske*: "Internasjonale avtaler er viktige for å sikre miljøet" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 135).

6.2.7. Ulike stemmer i læreverkene

FNs klimapanel

FNs klimapanel hadde en tydelig stemme i naturfagsbøkene stoff om klimaendringer. Det samme gjelder for læreverkene i samfunnsfag. I klimakapitlet i *Matriks. Geografi 9* presenteres årsaker og konsekvenser hovedsakelig med den autorale lærebokstemmen, men på slutten av kapitlet siteres klimapanelets rapport, som bekrefter den øvrige framstillinga i boka. Slik jeg leser det styrker det troverdigheten til både lærebokstemmen og klimapanelet. FNs klimapanel styrkes fordi deres rapporter ved å brukes i lærebøker anses som grunnleggende og vesentlig i et samfunn (Selander og Skjelbred, 2004, s. 9). Lærebokas framstilling virker troverdig, fordi den henviser til seriøs forskning.

Også i *Underveis* brukes FNs klimapanel som kilde. Påstandene om at utslipp av drivhusgasser fører til global oppvarming er stort sett lagt i munnen på dem, men her framstår det som at det er fordi lærebokstemmen selv ikke vil ta ansvar for ytringene. Det er glidende overganger mellom klimapanelets og lærebokas stemme når det gjelder konsekvenser av klimaendringer. I brødteksten virker det som om det er lærebokas stemme vi hører, men i arbeidsspørsmålene presiseres det at det spørres om hva *FNs klimapanel* trekker fram som følger av en forsterket drivhuseffekt (s. 87). At *Underveis* trekker fram at klimapanelet er tildelt Nobels fredspris kan tolkes som et forsøk på å bygge opp deres retoriske etos.

Framstillinga av klimapanelets kritikere, som vi snart skal se nærmere på, gjør imidlertid at FNs rapport framstår som én av flere likestilte kilder til kunnskap om klimaendringene.

I *Nye Makt og menneske* er FNs klimapanel hovedrapport fra 2013 hovedkilden til informasjon om klimaendringer, og framstillinga av klimapanelet ligner på den i *Matriks*. Klimapanelet framstår som en troverdig kilde: "FNs klimapanel spiller en viktig rolle i kartleggingen av globale klimaendringer" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 128).

Klimaskeptikere

I analysen av konsekvenser av klimaendringer så vi hvordan en ny istid blir omtalt som en mulig konsekvens, og at denne mulige konsekvensen ofte trekkes fram av klimaskeptikere. Læreboka sier imidlertid ikke noe om dette, så her utgjør klimaskeptikerne en indirekte stemme, som veves sammen med den autorale lærebokstemmen. Det gjør den vanskeligere å avdekke.

I *Underveis* er klimaskepsisen mer eksplisitt. Ytringa "Mange forskere er skeptiske til rapportene fra FNs klimapanel" indikerer at klimaskeptikerne utgjør en stor og troverdig gruppe. Det sier imidlertid ikke noe om hvem disse forskerne er. Påstandene de kommer med får, som vi har sett, gjenklang i den autorale lærebokstemmen, for eksempel i sammendraget.

I *Nye Makt og menneske* høres ikke stemmen til klimaskeptikerne, men påstandene deres møtes i sitatet fra den tidligere lederen i FNs klimapanel: "Spørsmålet er ikke lenger om klimaendringene vil finne sted, men heller hvor de vil finne sted, hvor store de blir, og hvor hurtig det skjer" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 129).

Aktivistene

I *Matriks* er miljøorganisasjonen Natur og Ungdom en eksplisitt stemme som uttaler seg om klimaendringer. Debattinnlegget om oljeboring utenfor Nord-Norge (s. 119) er adskilt fra den vanlige brødteksten, og det er tydelig at lærebokstemmen ikke tar ansvar for ytringene. De kritiseres heller ikke. At teksten er tatt med kan oppfattes som en annerkjennelse av organisasjonen, og at deres synspunkter er av betydning. At det også er arbeidsspørsmål knytta til denne teksten, gjør at den framstår som en fullverdig del av læreboka.

Underkapitlet om Kyotoavtalen i *Nye Makt og menneske* er illustrert av et bilde av demonstrerende ungdommer, med bildeteksten "Lokale og internasjonale aktivister marsjerte inn på konferansesenteret i Doha, hovedstaden i Qatar, der FN arrangerte en klimakonferanse i desember 2012. Ungdommene krevde umiddelbare aksjoner mot klimaendringene slik det ble bestemt i avtalen" (Strindhaug og Haagensen, 2014, s. 128). På neste side, der overskrifta er "Miljøavtaler gir gode resultater", er det et bilde av Natur og Ungdom som aksjonerer

foran slottet. De har plakater det står "Ingen olje i nord!" på, og bildeteksten forteller at de også brant en jordklode i papp, for å demonstrere mot utbygginga av et oljefelt i Barentshavet. Bildet og bildeteksten får fram organisasjonens budskap. Begge bildene er en anerkjennelse av aktivistenes betydning i klimasaken, og de framstår som pådrivere for løsninger. I brødteteksten står det at miljøorganisasjoner som Naturvernforbundet, Hengemager, Bellona og Natur og Ungdom prøver å påvirke politikere og andre i miljøsaker, og at arbeidet gir resultater. Miljøorganisasjoner og aktivister framstår altså som viktige aktører i miljø- og klimasaker.

I *Underveis* nevnes ikke aktivisme eller noen miljøorganisasjoner.

6.2.8. Klimanarrativer i samfunnsfagslæreverkene

Matriks: Det rammer oss!

Selv om særlig *Matriks* også skriver om hvordan klimaendringene ramme internasjonalt, er en dominerende narrativ at klimaendringene rammer Norge. Vi er offeret. Initialsituasjonen er at vi allerede merker ekstremvær, og endringene vil bare bli større ettersom tida går. Mulige reaksjoner er å bygge ut mer fornybar energi og satse på CO₂-fangst, men det er usikkert om dette vil føre til en løsning. Vi må være forberedt på at mye kommer til å endre seg i landet.

De som har skyld i dette er forbrukerne av fossil energi. Særlig USA, Kina og India har bidratt med utslipp. Norge har også bidratt, gjennom oljeutvinninga, men som nevnt framstår vi mer som offer enn skurk. Heltene i denne fortellinga er de som forsker på fornybar energi, som kan bidra til at løsningene blir gode nok.

Underveis: Klimaendringer er normalt / globalt problem, globale løsninger

I *Underveis* løper flere parallelle fortellinger om klimaendringer. Det kan vi nok finne også i de andre læreverkene, men i *Underveis* framstår narrativene som særlig motstridende. I *Geografi 8* framstår klimaendringer som en normalsituasjon, noe som alltid har foregått i større eller mindre grad. Det som gjør situasjonen litt spesiell nå er at noen mener at menneskene har skyld i at endringene skjer, og at endringene kan bli ganske dramatiske. Reaksjonen på situasjonen er å fortsette diskusjonen, men den beste løsninga er å vente og se hva som skjer. Det er uansett ikke så mye å gjøre, for hvis FNs klimapanel har rett må vi redusere utslippene veldig mye, og det er vanskelig. Naturen kan bli helten, hvis den klarer å ta seg av klimagassutslippene selv.

I *Underveis. Geografi 10* framstår situasjonen mye mer dramatisk, og mer lik det vi har sett i andre læreverk. Klimaendringene har alvorlige konsekvenser over hele jordkloden. De fattige rammes hardest. Ingen har så langt reagert ordentlig på dette, men løsninga er at alle land i verden kommer fram til felles forpliktende avtaler som regulerer utslipp av klimagasser.

Nye makt og menneske: Håp i internasjonale avtaler

Også i *Nye Makt og menneske* framstår det som om vi står overfor en dramatisk situasjon, der klimaendringene allerede merkes, både i Norge og i resten av verden. For å løse problemet må de menneskeskapte utslippene kuttes. Verdenssamfunnet har allerede gjort tiltak, ved å arrangere møter og lage avtaler. Problemet med avtalene så langt er at de bare gjelder en del av utslippene, men det er enighet om at det skal lages nye og mer omfattende avtaler.

Gjennom samarbeid kan problemet løses. Politikerne framstår som mulige helter, men leseren kan også bidra ved å engasjere seg.

6.2.9. I hvilken grad legger læreverkene til rette for handling og engasjement?

Analysen har vist at samfunnsfagsbøkene har mye stoff om konsekvensene av klimaendringer, og at de framstår som alvorlige. Felles for læreverkene er imidlertid at de bruker liten plass på å omtale løsninger på problemet. Det framstår derfor som at det ikke er så mye å gjøre, og det er et dårlig utgangspunkt for engasjement og handling.

Som i naturfagsboka *Tellus* framstår fornybar energi som den viktigste løsninga i *Matriks*. Samme innvending gjelder også for dette læreverket: Det kan være vanskelig for ungdommer å se hva de kan bidra med. Under overskrifta "Energisparing" kommer det noen konkrete forslag, knytta til toposen DU KAN GJØRE NOE. Et eksempel på tiltak er å sykle til skolen. Det framstilles ikke som et offer, men som et gode: Man vil også komme i bedre form. Det framstår heller ikke som om den enkelte alene har ansvar for å endre seg.

Atferdsendring sees i sammenheng med tiltak som vil gjøre det lettere å bytte ut bilen med kollektive reisemåter. En tekst om supertog i Frankrike får dette til å virke som et attraktivt tilbud. Klimatiltakene framstår som positive. Det kan bidra til å øke engasjementet. Samtidig sier ikke *Matriks* så mye om hvordan engasjementet kan utøves i praksis.

I *Underveis* har vi sett at det uttrykkes en relativt stor grad av tvil om hvorvidt klimaet faktisk endrer seg, og om konsekvensene egentlig er så alvorlige. Det kan ha konsekvenser for engasjementet og viljen til å handle. Marshall framhever usikkerhet som hovedgrunnen til

at folk ignorerer klimaendringene (2014a, s. 72). Det mest konkrete forslaget til tiltak den enkelte kan gjøre i *Underveis* er å tegne en reklameplakat for fornybar energi. Det legges altså opp til en handling, men mange vil nok ha problemer med å se effekten.

Nye Makt og menneske framstiller internasjonale avtaler som den viktigste løsningen. Igjen kan det nok være vanskelig for skoleelever å se hvordan de kan bidra til det. Vi har sett at miljøaktivistene er synlige i dette læreverket, og å engasjere seg i en miljøorganisasjon framstår som et alternativ. Det kan kanskje bidra til at noen får lyst til å bli med i en organisasjon, men tiltaket kan framstå som krevende hvis det ikke allerede finnes slike organisasjonen på stedet. I samfunnskunnskapsboka til *Nye Makt og menneske* er det å redusere eget forbruk et av de foreslåtte tiltakene. Det kan kanskje engasjere noen, men det kan også framstå som et lite bidrag, som det er vanskelig å se resultatene av.

6.2.10. Oppsummering

- Det meste av stoffet om klimaendringer finnes i geografi-bøkene. Her knyttes det både til atmosfæren og klima, og til de ulike verdensdelene (konsekvenser for den enkelte verdensdel). I samfunnskunnskapsbøkene framstilles klimaendringer/miljøproblemer som en konsekvens av personlig forbruk, og dette er særlig tydelig i *Matriks*. Samfunnskunnskapsboka til *Underveis* illustrerer kapitlet om påvirkning med et bilde av miljøorganisasjonen Natur og Ungdom, og har som arbeidsoppgave at elevene skal lage en reklameplakat for fornybar energi.
- Særlig *Matriks* omtaler klimaendringene på en måte som gjør at de framstår som dramatiske, som "det største problemet verden i dag står overfor".
- *Underveis* er det eneste læreverket som uttrykker vesentlig tvil om hvorvidt klimaendringer er et reelt fenomen.
- I alle læreverkene er MENNESKER BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER en viktig topos, men det framheves at det er debatt om dette, og det framstår ikke som et allment akseptert faktum. Det gjelder i særlig grad *Underveis*.
- Både *Matriks* og *Underveis* framhever at rike land bidrar mest til klimagassutslipp.
- Alle læreverkene har mye stoff om konsekvensene av klimaendringer. De framstår som alvorlige, og allerede i gang. *Matriks* skiller seg ut med å legge stor vekt på konsekvensene for Norge. I sum framstår det likevel som at fattige land rammes hardest.

- Ingen av læreverkene har mye stoff om løsninger på klimaproblemet. Det er særlig lite om hvordan den enkelte kan bidra. I *Nye Makt og menneske* framstår internasjonale avtaler som det viktigste tiltaket. I *Matriks* vektlegges fornybar energi og teknologi. I *Underveis* finner vi nesten ingenting om løsninger.

6.3. Klimaendringer i RLE-bøker

Klimaendringer nevnes ikke direkte i læreplanen for religion, livssyn og etikk (RLE). Temaet kan likevel knyttes til læreplanmålet "drøfte verdivalg og aktuelle temaer i samfunnet lokalt og globalt: sosialt og økologisk ansvar, teknologiske utfordringer, fredsarbeid og demokrati" (LK06, 2008).

Jeg har sett på tre læreverk i RLE: Gyldendals *Horisonter* (Holth og Kallevik, 2008), Cappelen Damms *Under samme himmel* (Wiik og Waale, 2006) og *RLE-boka* (Wiik og Waale, 2013), for å undersøke hvorvidt de tar for seg temaet klimaendringer, og hvordan de i så fall gjør det. *Under samme himmel* og *RLE-boka* har samme forfattere og forlag, og mye til felles, men vil likevel bli behandla som to ulike læreverk.

6.3.1. Hvor i læreverket finnes det stoff om klimaendringer?

I *Horisonter* finner jeg stoff om klimaendringer i boka som er beregna på 10. klassetrinn. *Horisonter 10* (Holth og Kallevik, 2008) åpner med kapitlet "Valg, ansvar, utfordringer", som består av underkapitlene "Hvordan kan vi tenke om rett og galt", "Ansvaret for vår felles framtid" og "Innblikk: Økosofi - å se sammenhengen mellom alt som lever". I "Ansvaret for vår felles framtid" står det at menneskene er på kollisjonskurs med naturen, og at vi derfor er midt oppe i en økologisk krise. Toposen MENNESKET PÅVIRKER NATUR OG MILJØ er altså utgangspunktet. Menneskets uttak av karbon, som skaper global oppvarming, framheves som "det mest kjente eksemplet" på denne kollisjonen. Forurensing av vann, nedhogging av skog og utrydning av arter nevnes også, men klimaendringer får mest oppmerksomhet.

I kapitlet om økosofi er ikke klimaendringer et veldig sentralt tema, men nevnes flere ganger. Også her knyttes klimaendringer til hvordan mennesket forholder seg til naturen: "Nå har vi fått øynene opp for klimatrusselen, og da skjønner vi kanskje hvor avhengige vi er av naturen" (s. 25). Som eksempel på noe økosofien er mot, nevnes det å frakte varer jorda rundt. "Mange av varene vi kjøper i Norge, er laget i Kina, og all denne transporten bidrar til klimaendringer" (s. 26).

I *Under samme himmel* finner vi stoff om klimaendringer i kapitlet "Valg og verdier" i *Under samme himmel 2* (Wiik og Waale, 2006), som er beregna på 9.trinn. Kapitlet tar også for seg spørsmål om menneskeverd og menneskerettigheter, likeverd og likestilling, fattigdom og vitenskap. I underkapitlet "Verden og Norge" (s. 35) er det fattigdom, miljø og klimaendringer som er hovedtema, og temaene sees i sammenheng.

I *RLE-boka* (Wiik og Waale, 2013), som er beregna på 8.-10.trinn, nevnes ikke klimaendringer i det hele tatt, men på RLE-nett som er tilknytt læreverket, er "Filosofi og etikk - Verden og Norge: Økologi og natur" et av flere tema. Her drøftes spørsmål om bærekraftig utvikling, fattigdomsspørsmål og klimaendringer. Selv om stoffet jeg analyserer ligger på RLE-nett vil jeg omtale læreverket som helhet som *RLE-boka*.

Alle de tre læreverkene knytter klimaendringer til valg, verdier og etikk. I *RLE-boka* og *Under samme himmel* sees klimaendringer i sammenheng med fattigdomsspørsmål. *Horisonter* fokuserer særlig på samspillet i naturen, og hvordan mennesket forholder seg til det.

6.3.2. Hvilke ord brukes om klimaendringer?

Tabell 23: Ordbruksanalyse, RLE

Horisonter	Under samme himmel	RLE-boka (RLE-nett)
Økologisk krise (s. 18, 21) Avfallsproblem (s. 18) Oppvarmingen av kloden (s. 18) Økologisk fotavtrykk (s. 19) Klimaendringer (s. 19) En stor utfordring (s. 19) Den største utfordringen vi står overfor i vår tid (s. 19) Den globale oppvarmingen (s. 19) Denne moralske utfordringen (s. 20) Miljøproblemene (s. 21) Vanskelig moralsk utfordring (s. 23)	Store klimaendringer (s. 42) Menneskeskapte klimaendringer (s. 43) Temperaturøkningen (s. 43) Økning av drivhuseffekten (s. 43) Den globale temperaturøkningen (s. 43) Drivhuseffekten (s. 43) Den globale oppvarmingen (s. 45)	Store klimaendringer Menneskeskapte klimaendringer Temperaturøkningen Økt drivhuseffekt

Horisonter definerer klimaendringer som "den største utfordringen vi står overfor i vår tid" (Holth og Kallevik, 2008, s. 18). Tilsvarende formulering har vi sett i flere andre lærebøker, og den er også vanlig utenfor skoleverket. Ulikt de læreverkene jeg har sett på i naturfag og samfunnsfag, beskriver *Horisonter* flere ganger klimaendringene som en *moralsk* utfordring, for eksempel i arbeidsspørsmålet "Hvorfor er klimaendringene en vanskelig moralsk utfordring for oss" (s. 23). Jeg har tidligere påpekt forskjellen mellom problem og utfordring, og hevdet at en utfordring høres mindre ille ut. I *Horisonter* påpekes det imidlertid at

utfordringa er en vanskelig "økologisk krise", og situasjonen vi er i framstår som dramatisk og vanskelig å løse. Ellers bruker *Horisonter* både uttrykket global oppvarming (s. 19) og klimaendringer (s. 19), som vi tidligere har diskutert forskjellene mellom. Metaforen "økologisk fotavtrykk" introduseres også (s. 19), og indikerer at mennesket påvirker det som skjer med naturen og kloden. Det skal vi snart se nærmere på. Som vi har sett i læreverk i andre fag, betraktes klimaendringene som ett av flere *miljøproblemer* (s. 21).

I *Under samme himmel* og *RLE-boka* defineres klimaendringer som *økt drivhuseffekt*, altså den naturvitenskapelige årsaken til at endringene oppstår. Global oppvarming og temperaturøkning brukes også, uttrykk som sier noe om de fysiske konsekvensene. Både *Under samme himmel* og *RLE-boka* omtaler klimaendringene som menneskeskapte (s. 43).

6.3.3. Endrer klimaet seg?

Tabell 24 viser ytringene som handler om at klimaet endrer seg, sortert etter læreverk. Jeg har undersøkt den epistemiske modaliteten i ytringene, altså med hvor høy grad av sikkerhet de påstår at klimaet endrer seg. Måten modaliteten uttrykkes på, er markert med uthevet skrift.

Tabell 24: Epistemisk modalitet klimaendringer, RLE

Grad av sikkerhet/sannsynlighet/mulighet	Horisonter	Under samme himmel	RLE-boka (RLE-nett)
Positiv polaritet	"En ungdom som er rammet av klimaendringer" (s. 21).	"De siste årene har klimaet i verden endret seg" (s. 42). "Middeltemperaturen på jorda øker , særlig på den nordlige halvkule" (s.46). " De store klimaendringene er delvis menneskeskapte" (s. 46). "Det store flertallet er enige om at de klimaendringene vi har sett de siste 50 årene , i hovedsak er menneskeskapte" (s. 44).	De siste årene har klimaet i verden endret seg, og mange land rammes av flere og kraftigere naturkatastrofer enn tidligere. Det har i mange år vært en diskusjon blant forskere om den globale temperaturøkningen som skjer i dag , skyldes menneskenes aktivitet, eller om den skyldes naturlige endringer. Klimaendringene stiller store krav til ny teknologi. " De store klimaendringene er delvis

			menneskeskapte."
Svært høy grad av sikkerhet	Sammen med noen andre gasser bidrar dette mye til den oppvarmingen av kloden som foregår nå , sier de aller fleste klimaforskerne" (s. 18).		
Høy grad av sikkerhet		Det de fleste forskerne er enige om, er at utslippet av karbondioksid, CO ₂ , bidrar til å øke drivhuseffekten (s. 43).	
Middels grad av sikkerhet			
Lav grad av sikkerhet			

Som det framgår av tabellen, har både *Under samme himmel* og *RLE-boka* ytringer som uten modalitetsmarkører sier at klimaet endrer seg. Det uttrykkes altså ingen tvil om dette. De to læreverkene har også flere ytringer der det at klimaet endrer seg er et underliggende premiss, for eksempel "Klimaendringene stiller store krav til teknologi" i *RLE-boka* (Wiik og Waale, 2006).

Det samme finner vi i *Horisonter*, i ytringa "En ungdom som er rammet av klimaendringer" Det er åpenbart at man ikke kan være ramma av klimaendringer om ikke klimaet endrer seg. Ytringa "Sammen med noen andre gasser bidrar dette mye til den oppvarmingen av kloden som foregår nå, sier de aller fleste klimaforskerne" (CappelenDamm, 2015) uttrykker at det ikke er full konsensus om at utslipp av CO₂ og andre gasser bidrar til global oppvarming. At "de aller fleste klimaforskerne" sier det, gjør imidlertid at det framstår som svært sannsynlig. En mulig tolkning er at uenigheten gjelder årsaken til oppvarming, ikke hvorvidt oppvarminga skjer. Dette kommer ikke helt klart fram, og jeg mener derfor ytringa uttrykker en viss grad av tvil. Jeg oppfatter likevel alle *RLE-bøkene* som svært klare på at klimaet endrer seg, og at dette er kunnskap som blir tatt for gitt.

6.3.4. Hva er årsakene til klimaendringer? Er klimaendringene menneskeskapte?

Vi skal her se på hva som framstilles som årsakene til klimaendringer, og undersøke den epistemiske sikkerheten i ytringer som påstår at klimaendringene er menneskeskapte.

Tabell 25: Toposliste 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER', RLE

	Horisonter	Under samme himmel	RLE-boka
MENNESKET PÅVIRKER NATUREN	1	0	0
MENNESKET PÅVIRKER NATUREN NEGATIVT	3	0	0
FORBRENNING AV ENERGI FØRER TIL CO2-UTSLIPP	1	1	0
FORBRENNING AV ENERGI FØRER TIL KLIMAENDRINGER	1	0	0
MENNESKENE BIDRAR TIL CO2-UTSLIPP	1	0	0
MENNESKER BIDRAR TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT	0	1	0
CO2-UTSLIPP FØRER TIL KLIMAENDRINGER	2	0	0
CO2-UTSLIPP FØRER TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT	0	1	0
TRANSPORT PÅVIRKER NATUREN NEGATIVT	1	0	0
INDUSTRI PÅVIRKER NATUREN NEGATIVT	1	0	0
TRANSPORT GIR CO2-UTSLIPP	1	2	2
TRANSPORT ER ÅRSÅK TIL KLIMAENDRINGER	1	0	0
RIKE LAND HAR MEST ANSVAR FOR KLIMAENDRINGENE	1	0	0

NOEN LAND HAR MEST ANSVAR FOR KLIMAENDRINGENE	1	0	0
NORDMENN HAR ET HØYT FORBRUK	1	0	0
MENNESKE BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER	0	4	3
AVSKOGING GIR CO2-UTSLIPP	0	2	2
INDUSTRI GIR CO2-UTSLIPP	0	1	1
FORBRENNING AV FOSSIL ENERGI GIR CO2-UTSLIPP	0	1	1
DET ER STOR ENIGHET OM AT MENNESKER BIDRAR TIL KLIMAENDRINGER	0	2	3
DET ER DISKUSJON OM ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER	0	4	3
ANDRE GASSER FØRER TIL ØKT DRIVHUSEFFEKT	0	0	2
VELSTAND FØRER TIL KLIMAENDRINGER	0	1	1
FORBRENNING AV KARBON GIR VELSTAND OG ØKONOMISK VEKST	1	0	0

Det er ikke så mange forekomster av ytringer som helt eksplisitt sier noe om hvorvidt mennesker bidrar til klimaendringer. I *Under samme himmel* og *RLE-boka* uttrykkes det direkte, i ytringa "De store klimaendringene er delvis menneskeskapt" (Wiik og Waale, 2006, s. 46). Toposen framkommer ofte som en kausalitet når andre topoi sees i sammenheng, eksempel MENNESKENE BIDRAR TIL CO₂-UTSLIPP og CO₂-UTSLIPP FØRER TIL KLIMAENDRINGER. Også topoi som TRANSPORT ER ÅRSAK TIL KLIMAENDRINGER, VELSTAND FØRER TIL KLIMAENDRINGER og FORBRENNING AV ENERGI FØRER TIL KLIMAENDRINGER uttrykker indirekte menneskenes bidrag, fordi de handler om menneskelige aktiviteter.

Menneskene er en belastning

Horisonter har mange ytringer som handler om hvordan mennesket påvirker naturen negativt, for eksempel "Med alle våre maskiner, fabrikker og transportmidler forsyner vi oss grådig av naturens ressurser, og vi produserer svært mye avfall. Slik sett er menneskene i dag på kollisjonskurs med naturen, og derfor er vi midt i en økologisk krise" (CappelenDamm, 2015). Menneskene gis eksplisitt skylda for den økologiske krisa. Denne krisa omfatter, ifølge *Horisonter*, mer enn klimaendringer, men "menneskenes uttak av karbon" (s. 18), som igjen fører til klimaendringer, fremheves. I analysen av hvilke ord som brukes om klimaendringer så vi at *Horisonter* brukte begrepet "økologisk fotavtrykk", om den belastninga mennesket utsetter naturen for gjennom sin levemåte. Dette er også visuelt framstilt, noe som forsterker inntrykket av at menneskene er en belastning. Bilkjøring framheves i illustrasjonen, da fotavtrykket utgjør ramma til et bilde av veitrafikk.

Forøvrig har læreverkene få illustrasjoner knytta til årsaker til klimaendringene. De har ingen grafiske framstillinger av drivhuseffekt, karbonkretsløp eller lignende, som vi har sett mye av i naturfag og samfunnsfag. RLE-boka har et fotografi av en fabrikk med rykende pipe, som illustrerer at INDUSTRI SKAPER CO₂-UTSLIPP.

Under samme himmel og *RLE-boka* understreker at det er en viss grad av diskusjon om hvorvidt klimaendringene er menneskeskapte, med ytringer som "Det har i mange år vært diskusjon blant forskere om den globale temperaturøkningen som skjer i dag, skyldes menneskenes aktivitet, eller om den skyldes naturlige endringer" (Wiik og Waale, 2006, s. 43). Begge læreverk er imidlertid tydelig på at flertallet av forskerne er enige om at menneskelig aktivitet er en av årsakene til klimaendringene. Tabellen viser den epistemiske sikkerheten i ytringer om spørsmålet.

Tabell 26: Epistemisk modalitet årsaker, RLE

	Horisonter	Under samme himmel	RLE-boka
Positiv polaritet		De store klimaendringene er delvis menneskeskapte (s. 46).	De store klimaendringene er delvis menneskeskapte.

Svært høy grad	<p>Sammen med noen andre gasser bidrar dette (menneskeskapte utslipp av CO₂. EØ) til mye av den globale oppvarmingen av kloden som foregår nå, sier de aller fleste klimaforskere (s. 18).</p> <p>Det er ingen tvil om at det er vi i den rike delen av verden som har det største ansvaret for den globale oppvarmingen (s. 19).</p>	<p>Disse legger jevnlig fram sine forskningsresultater, og det store flertallet er enige om at de klimaendringene vi har sett de siste 50 årene, i hovedsak er menneskeskapte (s. 44).</p> <p>Oppgaver: På hvilken måte kan vi si at mennesket delvis har skyld i klimaendringene? (s. 46).</p>	<p>Disse legger jevnlig fram sine forskningsresultater, og det store flertallet er enige om at de klimaendringene vi har sett de siste 50 årene, i hovedsak er menneskeskapte.</p> <p>Det store flertallet av forskere er enige om at utslippet av karbondioksid, som er skapt av mennesker, bidrar til å øke drivhuseffekten.</p>
Høy grad		De fleste forskere er enige om at utslippet av karbondioksid, som er skapt av mennesker, bidrar til å øke drivhuseffekten (s. 43).	
Middels			
Lav			

Både i *Under samme himmel* og *RLE-boka* står det i sammendraget at "De store klimaendringene er delvis menneskeskapte". Her kan *delvis* tolkes som en modalitetsmarkør. Jeg vil likevel argumentere for at hvis klimaendringene er *delvis menneskeskapte*, betyr det at mennesker bidrar til klimaendringene. Det uttrykkes ingen tvil om at klimaendringene er delvis menneskeskapte. Ergo uttrykkes det ingen tvil om at mennesker bidrar til klimaendringene, og jeg har plassert ytringa i kategorien 'positiv polaritet'. Også i *Horisonter* uttrykkes det en svært høy grad av sikkerhet, med ytringa "Sammen med noen andre gasser bidrar dette (menneskeskapte utslipp av CO₂. EØ) til mye av den globale oppvarmingen av kloden som foregår nå, sier de aller fleste klimaforskere" (Wiik og Waale, 2006, s. 43). Også her ser vi at det kun påstås at menneskeskapte utslipp av klimagasser bidrar til *mye av* den globale oppvarminga, som kan tilsvare delvis, men grunnen til at jeg oppfatter en litt lavere grad av sikkerhet i denne ytringa er at det vises til "de aller fleste klimaforskere". Det må tolkes som at et lite mindretall ikke er enig, altså at det ikke er et allment akseptert faktum.

Oppsummert uttrykker læreverkene i RLE svært høy grad av sikkerhet om at klimaendringene er menneskeskapt, men ingen av dem påstår at menneskene har skylda alene.

CO₂ som synder

I alle læreverkene er CO₂ en hovedsynder som årsak til økt drivhuseffekt og klimaendringer, selv om *Horisonter* også skriver at "noen andre gasser" bidrar til global oppvarming (Holth og Kallevik, 2008, s. 18). I *Horisonter* nevnes transport, industri og forbrenning av fossil energi som kilder til utslipp av gassen. *Under samme himmel* og *RLE-boka* nevner i tillegg avskoging.

Det er få forskjeller på framstillinga av klimaendringer i *Under samme himmel* og *RLE-boka*, og de siterte ytringene finnes i begge læreverk, med mindre noe annet er presisert. Vi kan merke oss at "de fleste forskere" i *Under samme himmel* er erstatta med "Det store flertallet av forskere" i RLE-boka-ytringa "Det store flertallet av forskere er enige om at utslippet av karbondioksid, som er skapt av mennesker, bidrar til å øke drivhuseffekten" (Holth og Kallevik, 2008, s. 18) Endringa er minimal, men kan tolkes som et signal om at enigheten blant forskerne har blitt større, og at sikkerheten om at klimaendringene er menneskeskapt har økt.

De rike har skylda

Horisonter framhever at ikke alle mennesker har like stort ansvar for klimaendringene. "Det er ingen tvil om at det er vi i den rike delen av verden som har det største ansvaret for den globale oppvarmingen", skrives det i *Horisonter* (s. 19). Videre står det at hvis alle skulle levd som nordmenn ville vi trengt mer enn tre jordkloder (s. 19). Rike lands ressursbruk framstår som et problem, og klimaendringene framstilles som urettferdige. Dette forsterkes av at et av de oppsummerende arbeidsspørsmålene er "Hvem har størst ansvar for den globale oppvarmingen, og hvem er det som blir hardest rammet?" (s. 23). I analysedelen om konsekvenser skal vi se nærmere på hvem som rammes.

Også i *Under samme himmel* og *RLE-boka* betones sammenhengen mellom velstand og klimaendringer: "Bakgrunnen for denne utviklingen (klimaendringer. EØ) er blant annet ønsket om et bedre og behageligere liv (CappelenDamm, 2015). En implisitt påstand i denne ytringa er at BEHAGELIGE LIV FØRER TIL KLIMAENDRINGER.

6.3.5. Hvilke konsekvenser har klimaendringene?

Tabell 27: Toposliste 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE', RLE

	Horisonter	Under samme himmel	RLE-boka
VÆRET BLIR MER EKSTREMT	2	3	2
ENDRINGENE KAN BLI DRAMATISKE	1	0	0
KONSEKVENSENE MERKES ALLEREDE	5	3	3
KLIMAENDRINGENE RAMMER ARKTIS	2	3	2
ISEN SMELTER	1	2	1
TEMPERATUREN STIGER	1	1	2
HAVET STIGER	1	2	2
KLIMAENDRINGENE RAMMER URETTFERDIG	3	1	0
DE FATTIGE RAMMES HARDEST	1	0	0
KONSEKVENSENE FOR NORGE ER SMÅ	2	0	0
UNGDOM RAMMES	1	0	0
NOEN RAMMES HARDERE ENN ANDRE	1	1	1
DET BIOLOGISKE MANGFOLDET REDUSERES	0	1	2
TUNDRAEN TINER	0	1	1
OPPVARMING KAN UTLØSE POSITIVE TILBAKEKOBLINGER		2	2
GOLFSTRØMMEN KAN ENDRES	0	2	1
NATUREN RAMMES	0	1	1
NORGE RAMMES	0	1	1
MENNESKER RAMMES	0	1	1
KLIMAENDRINGENE KAN FÅ STORE FØLGER	0	1	1

KLIMAENDRINGENE KAN HA POSITIVE KONSEKVENSER	0	1	0
KLIMAENDRINGENE HAR ØKONOMISKE KONSEKVENSER	0	1	0
ANDRE LAND RAMMES HARDERE ENN NORGE	1	0	0
SEINERE GENERASJONER RAMMES HARDERE ENN OSS	1	0	0

Vi kan kjenne igjen mange av topoiene i toposgruppa 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE' fra analysene av læreverkene for naturfag og samfunnsfag. TEMPERATUREN STIGER, HAVET STIGER og ISEN SMELTER forekommer i alle RLE-læreverkene. Sammenligna med naturfag- og samfunnsfaglæreverkene har RLE-læreverkene et større fokus på *hvem* som rammes, og at klimaendringene rammer urettferdig. Klimaendringer framstår som et moralsk spørsmål. Dette gjelder særlig for *Horisonter*. Her sies det rett ut at "Men de fattigste landene, de som har minst ansvar for utslippene av klimagasser, er de som blir hardest rammet" (Wiik og Waale, 2006, s. 43). Urettferdigheten sees også i et generasjonsperspektiv. Bærekraftig utvikling defineres som "en utvikling der behovene til dagens mennesker blir dekket uten å ødelegge for dem som skal leve i framtiden" (s. 19). *Horisonter* har en tekstboks med en "hilsen" fra ei navngitt og avbildet kenyansk jente på 15 år. Hun forteller om hvordan tørke og vannmangel har ødelagt livsgrunnlaget til familien hennes, og gjort at hun ikke lenger kan gå på skole. Slik får konsekvensene et ansikt, som leseren kanskje kan identifisere seg med. Samtidig er det et eksempel på at klimaendringene rammer andre. Klimaendringene sees i et solidaritetsperspektiv. Dette kjenner vi igjen fra læreplanene, særlig den generelle delen.

Uklart hvem som rammes

Under samme himmel og *RLE-boka* er ikke like tydelige på hvem som rammes av klimaendringene. Vi kan lese at "(...) det fins områder der temperaturen stiger mer enn andre steder" (Holth og Kallevik, 2008), og Arktis trekkes fram som et slikt sted. Det kjenner vi igjen fra mange andre lærebøker. I tillegg nevnes land som ligger ved kysten som særlig utsatte, og da kommer konsekvensene for mennesker tydeligere fram:

I de fleste land er det også ved kysten vi finner de største befolkningskonsentrasjonene - ca. halvparten av verdens befolkning bor i kystsonene,

og mye av den økonomiske aktiviteten er konsentrert her. Hvis havnivået stiger med én meter, vil så mye som 80 prosent av Marshalløyene og 17, 5 prosent av Bangladesh forsvinne under vann (s. 43).

Konsekvensene som beskrives rammer geografisk fjernt fra den typiske leseren av ei norsk lærebok. Som i *Horisonter* framstår solidaritet som en viktig grunn til å bry seg om klimaendringene. Generasjonsperspektivet er ikke like tydelig i *Under samme himmel* og *RLE-boka* som i *Horisonter*.

Konsekvenser for Norge?

Alle læreverkene sier også noe om konsekvenser for Norge, men på ulikt vis. I *Under samme himmel* står det at "I Norge har temperaturen ligget fra 1,1 grad til 1,5 grader over det normale de fire siste årene fram til 2006" (s. 42), og i *RLE-boka* påpekes det at "I Norge har temperaturøkningen de siste årene ligget over den gjennomsnittlige temperaturøkningen i verden" (Wiik og Waale, 2006, s. 44). Selv om konsekvenser for utlandet framheves, framstilles altså ikke Norge som uberørt. I *Horisonter* er nesten det motsatte tilfellet. Her leser vi at "Mange som bor i Norden, vil til å begynne med bare oppleve at det blir mildere vintre og varmere somrer, og dessuten mer regn og vind. Og det er jo ikke så ille" (s. 20). Her ser vi for det første at konsekvensene omtales i framtidsform, altså ikke som noe vi allerede merker på kroppen. Den epistemiske sikkerheten i ytringa er imidlertid svært høy ("vil oppleve") så det framstår som sannsynlig at dette er noe vi kommer til å oppleve. Men som *Horisonter* eksplisitt uttrykker: mildere vintre og varmere somre oppfattes av de fleste ikke som så ille, kanskje tvert imot. *Horisonter* er svært tydelig på at klimaendringene er et alvorlig problem, og det virker derfor som et poeng at de er det *på tross av* at konsekvensene ikke er så ille for den norske leseren. Slik framstår klimaendringer i *Horisonter* i enda større grad som et solidaritetsspørsmål.

Som vi var inne på kan varme somre oppfattes som en positiv konsekvens av klimaendringer. Det samme gjelder temperaturøkninga for Norge, som nevnes i *Under samme himmel* og *RLE-boka*. I *Under samme himmel* bes leseren om å tenke over på hvilken måte klimaendringene kan føre noe positivt med seg, etter avsnittet om konsekvenser (s. 44). Dette spørsmålet er fjerna i *RLE-boka*. Forøvrig omtales konsekvensene som alvorlige, negative og dramatiske. Dette gjelder alle de tre læreverkene.

Hvor sikkert er det at konsekvensene vil inntreffe?

Tabell 28: Epistemisk modalitet konsekvenser, RLE

	Horisonter	Under samme himmel	RLE-boka
HØY	8	8	8
MIDDELS	0	7	6

Analysen av epistemisk modalitet viser i ytringene om konsekvenser (vedlegg 13) viser at det i alle ytringene i *Horisonter* uttrykkes høy grad av sikkerhet om at konsekvensene vil inntreffe. Ytringer som uttrykker at vi allerede opplever konsekvensene dominerer. Samtidig kommer det fram at det kan bli verre i framtida:

Rapportene fra *FNs klimapanel* viser at endringene kan bli dramatiske for livet på jorda, og at virkningene allerede er tydelige over hele kloden: mer ekstremt vær med stormer og orkaner, mer flom og oversvømmelser mange steder og mer tørke andre steder. Isen smelter ved Grønland og på isbreene rundt om i verden, og havnivået stiger. I områdene rundt Nordpolen stiger temperaturen dobbelt så raskt som på resten av kloden (Holth og Kallevik, 2008, s. 19).

Også *Under samme himmel* og *RLE-boka* omtaler konsekvensene som noe vi opplever, med høy grad av epistemisk sikkerhet, for eksempel i ytringa "Også Grønlandsisen er blitt redusert med 20 % i løpet av sommermånedene, og havet fryser til senere enn tidligere (Wiik og Waale, 2006, s. 42). I en del av ytringene i disse læreverkene uttrykkes det en viss grad av tvil, for eksempel i "Flom, orkaner og kraftig nedbør ser ut til å øke i deler av verden" (Wiik og Waale, 2006, s. 42). Hovedinntrykket er likevel at alle de tre RLE-bøkene uttrykker høy grad av sikkerhet om at konsekvensene enten har inntruffet eller vil inntreffe.

6.3.6. Løsninger på klimaproblemet

Tabell 29: Toposliste 'LØSNINGER PÅ KLIMAENDRINGENE', RLE

	Horisonter	Under samme himmel	Nye Makt og menneske
BILTRAFIKKEN KAN BLI MER MILJØVENNLIG	0	2	2
CO2-HÅNDTERING ER EN DEL AV LØSNINGA	0	3	3
DET ER VANSKELIG	3	0	0
DET FINNES TILTAK SOM VIRKER	1	0	0
DET GJØRES TILTAK	0	1	1

DET KOSTER Å IKKE GJØRE NOE	1	0	0
DET TRENGS HÅP	0	0	1
DET TRENGS NY TEKNOLOGI	0	8	8
DET TRENGS STORE ENDRINGER	1	0	0
DU KAN GJØRE NOE	7	3	2
FN GJØR TILTAK	0	1	2
FORBRUKET MÅ NED	1	0	0
FORNYBAR ENERGI ER DYRT	0	2	2
FORNYBAR ENERGI ER EN DEL AV LØSNINGA	0	1	1
INTERNASJONALE AVTALER ER EN DEL AV LØSNINGA	1	3	3
KUNNSKAP ER IKKE NOK	1	0	0
KYOTOPROTOKOLLEN HAR SVAKHETER	0	2	1
LØSNINGENE ER LØNNSOMME	1	0	0
MANGE KAN BIDRA	3	0	0
MENNESKENE HAR ANSVAR	0	1	1
MILJØORGANISASJONENE ER VIKTIGE	1	0	0
MYNDIGHETENE HAR ANSVAR	1	0	0
NOE MÅ GJØRES	1	0	0
NORGE KAN KJØPE KLIMAKVOTER	0	1	1
NORSKE MYNDIGHETER GJØR TILTAK	0	1	1
NÆRINGSLIVET KAN GJØRE MYE	1	0	0
POLITIKERNE KAN GJØRE TILTAK	1	0	0
RESSURSFORDELINGA MÅ BLI JEVNERE	0	1	1
RIKE LAND HAR ANSVAR	1	0	0
TILTAKENE ER IKKE FOR OSS	2	0	0
TILTAKENE VIL KOSTE	1	0	0
TOG ER EN DEL AV LØSNINGA	1	0	0
TROS- OG LIVSSYNSSAMFUNN KAN BIDRA	1	0	0
UTSLIPPENE FRA BILER KAN IKKE REDUSERES	0	1	1
VI BLIR BEDT OM Å BIDRA	1	0	0
VI HAR NOK KUNNSKAP	1	0	0
VI KAN FORTSETTE Å UTNYTTE KULL, OLJE OG GASS	0	1	1
VI KAN FÅ DET BEDRE	1	0	0
VI MÅ BRUKE RESSURSENE MER FORNUFTIG	0	1	1
VI MÅ GJØRE MANGE TILTAK	1	0	0
VI MÅ GJØRE NOE FØR DET ER FOR SEINT	1	0	0
VI MÅ TENKE OSS BEDRE OM	1	0	0
VI TRENGER EN BÆREKRAFTIG UTVIKLING	1	0	0
ØKONOMISKE VIRKEMIDLER ER EN DEL AV LØSNINGA	0	1	1

Horisonter: Nok kunnskap, mer mot og viljestyrke

Både i naturfags- og samfunnsfagslæreverkene så vi at teknologiutvikling og overgang til fornybar energi framstilles som noen av de viktigste tiltakene mot klimaendringer. Særlig i generell del av læreplanen og strategiplanen for utdanning for en bærekraftig utvikling framsto mer kunnskap og utdanning som løsninga. *Horisonter* har en annen vinkling:

Vi har den kunnskapen som skal til for å gjøre noe, og vi har muligheten til å gjennomføre tiltak som virker. (...) Å ha kunnskaper fører ikke alltid til de rette handlingene. Det trengs både mot og viljestyrke for å kvitte seg med dårlige vaner som mange synes det er behagelig å fortsette med (Holth og Kallevik, 2008, s. 19).

Vår livsstil framstilles som årsaken til klimaendringene, og livsstilsendring som en løsning. Som vi har sett knyttes klimaendringer til den filosofiske retninga *økosofi*. Å handle mer i tråd med økosofien framstår som en mulig løsning på klimaproblemet. Ifølge *Horisonter* sier økosofien at vi må stoppe opp og endre kurs på en grunnleggende måte. Arne Næss siteres på at "Når man går i helt gal retning, for eksempel mot et stup, hjelper det ikke så mye at man bestemmer seg for å gå litt langsommere i den samme retningen" (s. 26). Det framstår som nødvendig med en systemendring for å løse problemene vi står overfor. Her skiller *Horisonter* seg fra læreverkene vi har sett på til nå, som har vektlagt løsninger innenfor dagens system. I stedet for økt forbruk og vekst sier økosofien at vi må "sette større pris på det som ikke kan måles i penger: vennskap, samvær med andre, naturopplevelser og glede over livet" (s. 26). Det trekkes altså fram positive sider ved å ha en mer klimavennlig livsstil. Også under overskrifta "Hva kan vi gjøre?" i delen om klimaendringer står det at enkeltmennesket kan gjøre noe med levemåten og det høye forbruket (Holth og Kallevik, 2008, s. 20). Samtidig påpekes det at det er vanskelig å endre vaner. Som vi har sett framheves mot og viljestyrke.

Teknologiske løsninger og internasjonale avtaler

I *Under samme himmel* og *RLE-boka* minner løsningsforslagene mer om det vi har sett i natur- og samfunnsfagslæreverkene. Teknologiske løsninger vektlegges, i tillegg til kvotekjøp.

Utslippene kan i hovedsak reduseres på to måter: et land, for eksempel Norge, kan slippe ut like mye som i dag, men kjøpe kvoter fra andre land som ikke slipper ut så mye. Eller Norge kan ta i bruk ny teknologi for å håndtere klimagassene og selv redusere utslippene (Wiik og Waale, 2006, s. 42).

CO₂-håndtering, fornybar energi og mer effektive bilmotorer framstilles som gode alternativer for å kutte klimagassutslippene. At tiltakene er lønnsomme framstår som et underliggende kriterium. Et problem med fornybar energi er at det koster mer å produsere slik kraft enn kull- olje og gasskraft (s. 44). Miljøavgifter og kvotesystemer er positivt, fordi det kan gjøre det mer lønnsomt å investere i teknologiutvikling.

Den internasjonale klimaavtalen "Kyotoprotokollen" nevnes som et tiltak i *Under samme himmel* og *RLE-boka*, men framstilles med svakheter: "En stor svakhet er at de 150 landene som har skrevet under avtalen, bare står for 30 % av utslippene. Land som står for store klimagassutslipp, som USA, Australia, Kina og India, har ikke skrevet under på denne avtalen i 2005".

I kapitlet om konsekvenser så vi at *Horisonter* vektlegger at fattige rammes hardest av klimaendringene. Den rike delen av verden tillegges størst ansvar for den globale oppvarmingen (s. 19), og det antydes også at de rike har mest ansvar for å gjennomføre tiltak: "Vi blir bedt om å være med på omfattende tiltak i samfunnet vårt, av hensyn til dem som lever andre steder på kloden, og av hensyn til dem som ennå ikke er født" (s. 20). Igjen kommer solidaritetsperspektivet fram. Det er ikke for oss selv vi skal gjøre tiltakene. En av oppgavene på slutten av kapitlet er å tenke seg at man ble født om 100 eller 500 år, og sette opp ei liste med tiltak man skulle ønske at de som lever på 2000-tallet skal ha greid å gjennomføre (s. 23). Klimaendringene sees i et generasjonsperspektiv.

Hvem kan gjøre noe?

Horisonter er den læreboka som i størst grad plasserer ansvar for å gjennomføre tiltakene, også innad i de rike landene. Under overskrifta "Hva kan vi gjøre" (s. 21) fokuseres det mer på *hvem* som kan bidra enn hvilke konkrete tiltak som kan gjennomføres. Både myndigheter, enkeltpersoner, næringslivet, miljøorganisasjoner og tros- og livssynssamfunn tilbys muligheter til å være med og bidra. Myndighetene gis mest ansvar, men det påpekes at myndighetenes handlingsrom påvirkes av enkeltmenneskets støtte. DU KAN GJØRE NOE er en viktig topos.

Under samme himmel og *RLE-boka* er mindre konkrete både når det gjelder hva som kan gjøres og hvem som skal gjøre det, men i begge læreverkene stilles "til ettertanke"-spørsmålet "Hva mener du hver enkelt av oss kan gjøre for å unngå miljøødeleggelser?" *Under samme himmel* har også oppgavene "Hva kan hver enkelt gjøre for å minske utslippet av klimagasser?" og "Skriv et leserbrev om klimaendringer" til slutt i kapitlet. I RLE-boka er leserbrevoppgaven fjerna, og DU KAN GJØRE NOE-toposen er lite framtreddende.

Hvor nødvendig er det å iverksette tiltak?

Alle læreverkene i RLE skriver om mulige løsninger på klimaproblemet. Det i seg selv er et signal om at det er nødvendig å iverksette tiltak. Det er likevel forskjell på hvor påtrengende dette framstår. I *Horisonter* uttrykker mange av ytringene høy grad av nødvendighet, for eksempel "Og det er mange som må bidra til å svare på utfordringene fra den økologiske krisen (s. 21)". *Må* er et hyppig brukt ord, men vi finner også ytringer med svakere deontisk modalitet, som "Næringslivet kan gjøre mye for å finne nye løsninger, for eksempel når det gjelder energiforbruk og utslipp" (s. 21). I *Under samme himmel* og *RLE-boka* er bruken av *kan* dominerende.

Tabell 30: Deontisk modalitet løsninger, RLE

	Horisonter	Under samme himmel	RLE-boka
Høy	8	3	3
Middels	9	6	6

6.3.7. Ulike stemmer i læreverkene

FNs klimapanel

I likhet med lærebøkene i samfunnsfag og naturfag, er FNs klimapanel en sentral og eksplisitt kilde i både *Horisonter*, *Under samme himmel* og *RLE-boka*. I *Horisonter* gjelder det særlig i omtalen av konsekvensene av klimaendringene. I en egen sidetekst beskrives klimapanelet som "en stor gruppe klimaforskere fra hele verden. Oppgaven deres er å gi vitenskapelig kunnskap om klimaendringer" (s. 19). Det begrunnes altså hvorfor de bør tillegges autoritet på området.

Også i *Under samme himmel* er læreboka med på å bygge opp klimapanelets retoriske etos. Under overskrifta "FNs klimakonferanse", står det at FNs klimapanel "består av forskere fra hele verden. Disse legger jevnlig fram sine forskningsresultater, og det store flertallet er enige om at de klimaendringene vi har sett de siste 50 årene, i hovedsak er menneskeskapt"(s. 44).

Klimaskeptikere

Ingen av de tre læreverkene framstiller det som at det er full enighet om at klimaendringene er menneskeskapt. I *Horisonter* leser vi at "de aller fleste klimaforskerne" sier at menneskeskapt CO₂-utslipp bidrar til oppvarminga av kloden (s. 18). Dette indikerer at det

finnes noen som ikke er enige, men de slipper ikke til med sine argumenter. Som vi har vært inne på vektlegger *Under samme himmel* at det er diskusjon om hvorvidt klimaendringene skyldes menneskelig aktivitet (s. 43), og det fastslås at klimaet har endret seg flere ganger før. Samtidig presiseres det like etterpå at de fleste forskerne er enige om at menneskeskapte CO₂-utslipp bidrar til å øke drivhuseffekten. Ingen av de undersøkte læreverkene påstår at menneskeskapte utslipp alene er årsak til klimaendringene, men det er heller ikke et vanlig synspunkt i klimadiskursen for øvrig I RLE-bøkene kommer altså klimaskeptikernes stemme i liten grad fram, men særlig i *Under samme himmel* og *RLE-boka* bærer framstillinga til en viss grad preg av at det Ryghaug (Wiik og Waale, 2006) kaller konfliktrammet, som vektlegger vitenskapelig uenighet om klimaspørsmålet.

Aktivistene

Særlig i *Horisonter* tilskrives miljøorganisasjonene en sentral rolle i arbeidet med å løse klimaproblemet. Under overskrifta "Hva kan vi gjøre?" står det at "Miljøorganisasjonene spiller en viktig rolle i dette arbeidet. De kan bli sterkere hvis de får mange flere medlemmer (Holth og Kallevik, 2008, s. 21) Mange miljøorganisasjoner nevnt i en oversikt over nettsider der man kan finne informasjon om hva man kan gjøre med klimaendringene (Wiik og Waale, 2006, s. 42). Et av illustrasjonsfotografiene er av et lokallag i Natur og Ungdom, som aksjonerer for tog. Logoen til (nå nedlagte) Grønn Hverdag, med nettside og slagordet "Det du gjør teller", er også brukt som illustrasjon.

Miljøorganisasjoner og aktivisme nevnes ikke i *Under samme himmel* eller *RLE-boka*.

6.3.8. Klimanarrativer i RLE-læreverkene

Kamp mot skurken i oss selv

Initialsituasjonen i *Horisonter* er at vi er midt oppe i en økologisk krise, skapt av menneskene. Menneskene framstår altså *skurken* i fortellinga, og særlig den rike delen av verden. *Ofrene* er de fattigste landene, som har minst ansvar for utslippene, men som har dårligst mulighet for å takle problemene som oppstår. *Komplikasjonen* er at for å løse krisa, må de rike kvitte seg med dårlige vaner, og det er vanskelig. Mulige *reaksjoner* er internasjonale avtaler, atferdsendringer som fører til redusert forbruk og utvikling av teknologiske løsninger. Her er både myndigheter, enkeltpersoner, næringsliv og tros- og livssynssamfunn mulige *helter*. Sammen kan vi få det til. Hvis vi har vilje og evne til å reagere, kan vi få en bærekraftig utvikling, og også bedre og rikere liv. Problemet er at dette

vil kreve mye av oss. Skurken er derfor den late siden av oss selv, den som heller velger velstand. Hvis skurken i oss vinner, vil klimaet vil for alvor forverres.

Teknologi og optimisme

Initialsituasjonen i *Under samme himmel* og *RLE-boka* er ganske lik den vi så i *Horisonter*. Klimaet har endra seg, med global temperaturøkning, ismelting og flere naturkatastrofer. Årsaken er i hvert fall delvis menneskeskapte utslipp, altså er menneskene *skurkene*. Det har ramma Norge, som har opplevd økt middeltemperatur, og USA, med orkanen Katrina. Situasjonen kompliseres av at det ser ut som om klimaendringene kan få enda større følger, med havstiging og utryddelse av dyrearter. Mange mennesker vil rammes. FN har reagert, med internasjonale konferanser for å få til avtaler om å kutte utslippene. Slik sett er de på et vis *helter* i klimafortellinga, men dessverre har avtalene så langt hatt store mangler. Det trengs flere reaksjoner for å løse problemet. Norge kan reagere med å utvikle teknologiske løsninger, som CO₂-fangst, eller forske mer på fornybar energi. Det er ikke klart om vi klarer å løse problemet, men moralen er at vi ikke må gi opp: "Optimister skaper bevegelse mot det positive og det umulige" (Wiik og Waale, 2006, s. 44).

6.3.9. I hvilken grad legger læreverkene til rette for handling og engasjement?

Et viktig kriterium for handling og engasjement er at den som leser får følelsen av at det er noe han eller hun kan gjøre. Hvis alt håp er ute er det liten vits i å engasjere seg. Vi har sett at alle de undersøkte læreverkene i RLE framstiller klimaendringene som et alvorlig problem, med dramatiske og negative konsekvenser. Samtidig har alle lærebøkene stoff om mulige løsninger på problemet. Her utmerker *Horisonter* seg med de mest konkrete forslagene, og ikke minst er de mest spesifikke når det gjelder hvem som kan bidra. Narrativen i *Horisonter* har de tydeligste heltene, og leseren framstilles som en mulig helt. Vektlegginga av enkeltpersoner og organisasjoners innsats gir inntrykk av at det er nødvendig, og at det nytter, å engasjere seg. Løsningene som presenteres i *Under samme himmel* og *RLE-boka* gir i større grad inntrykk av at utfordringene kan løses uten at leserne trenger å bidra.

Et problem i alle læreverkene i RLE er at skurkene er lite synlige. I den grad de er det, er det leseren selv, som innbygger i et rikt velferdssamfunn, som er skurken. Det er ikke nødvendigvis så engasjerende å skulle kjempe mot seg selv. I kapitlet om økosofi nevnes imidlertid positive bivirkninger av å gjøre tiltak: "Det blir ikke lett, men økosofien sier at det kan gi oss et rikere liv". Å endre atferd framstår her ikke kun som en forsakelse.

6.3.10. Oppsummering

- Alle læreverkene framstiller klimaendringene som et spørsmål om valg og verdier, etikk og moral. Klimaendringer knyttes til fordelingsspørsmål, og framstår som urettferdig. I *Horisonter* brukes klimaendringer som eksempel på forholdet mellom menneskene og naturen.
- *Horisonter* beskriver klimaendringene som en *moralsk* utfordring. *Under samme himmel* og *RLE-boka* legger større vekt på de naturvitenskapelige sidene.
- Alle læreverkene sier med høy grad av sikkerhet at klimaet endrer seg, og at endringene er delvis menneskeskapte. *Under samme himmel* og *RLE-boka* understreker at det er diskusjon om dette spørsmålet.
- Læreverkene diskuterer det (u)etiske i at menneskene griper inn i naturen, og at de rike skaper problemer som rammer de fattige. Særlig *Horisonter* framstiller klimaendringene som urettferdige.
- Alle læreverkene legger vekt på konsekvenser for andre land enn Norge, særlig fattige land i sør, og Arktis. I *Horisonter* sies det eksplisitt at konsekvensene for Norge er ubetydelige. Det framstår som om konsekvensene av klimaendringer allerede merkes.
- Hovedforskjellen mellom læreverkene er framstillinga av løsninger. *Under samme himmel* og *RLE-boka* peker i hovedsak på teknologi og forskning. *Horisonter* påstår at "Å ha kunnskaper fører ikke alltid til de rette handlingene. Det trengs både mot og viljestyrke for å greie å kvitte seg med dårlige vaner som mange synes det er svært behagelig å fortsette med". Det etterlyser politiske løsninger, og handling fra den enkelte, selv om det kan være vanskelig å kvitte seg med dårlige vaner. I *Horisonter* framstår miljøorganisasjonene som viktige pådrivere for løsninger.
- FNs klimapanel er en sentral kilde i alle læreverkene, og de framstår som troverdige. Klimaskeptikerne slippes i liten grad til, selv om det i *Under samme himmel* og *RLE-boka* framheves at det er diskusjon om hvorvidt klimaendringene er menneskeskapte.

7. Konklusjon

I denne oppgaven har jeg undersøkt hvordan klimaendringer framstilles i styringsdokumenter og læreverk for ungdomsskolen. I den avsluttende drøftinga vil jeg oppsummere funnene, og særlig legge vekt på om framstillingene legger til rette for engasjement og handling i klimasaken. Så langt jeg vet har ingen klart å påvise en klar og entydig sammenheng mellom språklig framstilling og handling. Samtidig er det ikke tvil om at sammenhengen er der, og jeg håper at denne oppgaven kan være med på å belyse den.

Klimaendringer - et viktig tema i mange fag

Verken *Opplæringsloven* eller *Generell del av læreplanen* nevner klimaendringer spesifikt. Blant faglæreplanene er det bare samfunnsfag som har et konkrete kompetansemål som inneholder dette begrepet. Miljø er imidlertid sentralt i skolens styringsdokumenter, både i lovteksten og i læreplanene. *Det miljømedvitne menneske* er et hovedområde i generell del av læreplanen, og her nevnes blant annet drivhuseffekten. Siden klimaendringer er allment oppfatta som et miljøspørsmål, er det rimelig å anta at også læreplanen ser det slik.

I *Generell del av læreplanen* framstår det som et problem at menneskene påvirker miljøet, og det er nødvendig å finne løsninger på dette problemet. Den samme framstillinga finner vi i strategien for utdanning for en bærekraftig utvikling. Miljøproblemene, inkludert klimaendringene, framstilles som komplekse, og sees i sammenheng med blant annet naturvitenskap, politikk, økonomi og etikk. Derfor sier strategiplanen at det er nødvendig med en tverrfaglig tilnærming til spørsmålet. Dette gjenspeiles i faglæreplanene. Vi finner kompetansemål som kan knyttes til klimaendringer både i læreplanen for naturfag, samfunnsfag og RLE.

Læreverkene kan sees på som en fortolkning av læreplanen. Alle læreverkene jeg har undersøkt inneholder stoff om klimaendringer. Fenomenet knyttes til mange ulike tema: atmosfæren, energikilder, forbruk, politisk påvirkning, de ulike landene i verden, filosofi og etikk. I hovedsak framstår klimaendringene likevel som et naturvitenskapelig spørsmål. Det er de fysiske endringene i lufta som utgjør kjernen i fenomenet som beskrives. Både naturfagsbøkene og samfunnsfagets geografibøker bruker mye plass på de naturvitenskapelige *årsakene* til problemet. Framstillinga av *konsekvensene* har i større grad et samfunnsperspektiv. De etiske og moralske sidene ved klimaendringer er mest framtrædende i RLE-læreverkene, som særlig problematiserer at den rike delen av verden

forårsaker klimaendringene, men de fattige rammes hardest. På tross av at det nevnes i læreplanen, knyttes klimaendringene i liten grad til økonomi i de læreverkene jeg har undersøkt.

Det at vi finner stoff om klimaendringer i mange fag, og med ulike vinklinger, gjør at det framstår som et viktig, men komplekst tema. Det er gjennomgående i alle læreverk at klimaendringer i hovedsak framstilles som et miljøspørsmål.

Mer enn et miljøspørsmål?

Som nevnt er ikke læreverkene alene om denne framstillinga. Jeg har flere ganger påstått at klimaendringer er allment etablert som et miljøspørsmål. Marshall skriver om hvordan dette skjedde allerede før klimaendringer ble et kjent fenomen. Miljøorganisasjonene begynte å bry seg om det, og deres framstilling forplanta seg videre: "The issue became more and more associated with the meanings that the environmentalists gave it, and any alternative framings became sidelined or remained unvoiced" (Marshall, 2014a, s. 126). Man legger ulike ting i miljøbegrepet. For noen kan det omfatte de fleste aspekter av hvordan mennesket lever i verden. Andre forbinder det kanskje mest med naturvernere og asketisk livsførsel. Som vi har sett knyttes *miljøproblemet* klimaendringer til både teknologiutvikling, fordelingsspørsmål, matsikkerhet og mer, så framstillinga er ikke snever. Samtidig har vi sett at mange av de identifiserte topoiene i tekstene forbinder klimaendringene med naturen. Særlig i illustrasjonene er det trua isbjørner og rasert natur som dominerer. Miljøorganisasjonene har en viktig stemme i flere av læreverkene. I følge Marshall vil det at klimaendringer forbindes med naturvern og miljøbevegelsen gjøre at mange føler at klimaendringene er fjernt fra det de ellers bryr seg om (Marshall, 2014a, s. 128). Å engasjere seg i saken kan gjøre at man blir oppfatta som en miljøaktivist, og det er det ikke alle som ønsker.

Usikkerhet om årsakene

Om en ser bort fra samfunnsfagslæreverket *Underveis*, som antyder muligheten for at klimaet kun *svinger* litt, uttrykker ingen av lærebøkene tvil om at klimaet endrer seg. Det framstilles som om vi allerede opplever konsekvensene av endringene. Når det gjelder *årsakene* til dette, er usikkerheten større. De aller fleste læreverkene uttrykker svært høy grad av sikkerhet om at det er mennesker som står bak i hvert fall deler av klimaendringene som oppleves. FNs klimapanel er en hyppig brukt kilde, som i all hovedsak framstår som troverdig. Samtidig slipper også klimaskeptikerne til. Hvordan de framstilles varierer mellom læreverkene. I noen tilfeller framstår de som helt marginale stemmer. Andre ganger virker de "klimaskeptiske" ytringene omtrent like sannsynlige som klimapanelets. Analyser av

epistemisk modalitet viser at alle læreverk uttrykker en viss grad av tvil om årsakene til klimaendringene.

Er det ikke usikkerhet om dette spørsmålet da? Selv om klimaforskerne i all hovedsak er enige om at menneskene bidrar, viser Ryghaug (2006) at media i stor grad framstiller årsaker til klimaendringer som et kontroversielt spørsmål. Undersøkelsen Medborgerpanelet 2013 (Eide et al., 2014b, s. 11) viser at en relativt stor andel av befolkningen er usikre i dette spørsmålet. I mange tilfeller kan lærebøkernes framstilling tolkes som et forsøk på å "ta debatten" om dette, for å bidra til å avklare hva som er mest sannsynlig.

Epistemisk modalitet trenger ikke være forbundet med tvil eller vaghet, men kan derimot signalisere at avsenderstemmen er villig til å forhandle med - eller vil forsvare - alternative syn og oppfatninger, hevder Raddum & Veum (2006, s. 15). Den går i dialog med sine omgivelser. Knain peker på viktigheten av at skolen forbereder elevene til å bli kritiske samfunnsborgere, som kan vurdere informasjon fra ulikt hold (Knain, 2001, s. 323). Da er det en fordel at kunnskapen er åpen for å bli vurdert. Kanskje kan modaliteten i framstillinga av klimaendringer føre til at flere tar aktivt stilling til hva de mener er den mest pålitelige informasjonen.

Lærebøkene legger imidlertid i liten grad opp til å diskutere *hvem* de som er uenige med flertallet av forskerne er, og *hvorfor* det er uenighet. Det framstår som at det er uenighet om de vitenskapelige funnene, men om uenigheten snarere er politisk motivert, er et fraværende perspektiv.

Framstillinga av klimaendringer som et usikkert felt *kan* ha konsekvenser for leserens vilje til å handle. Marshall viser til psykologien når han hevder at dette er den viktigste grunnen til at folk ignorerer problemet. Han avviser samtidig at det er reell vitenskapelig uenighet om det grunnleggende i spørsmålet om klimaendringer, og skriver at

Defining climate change as a whole as certain or not certain is therefore a choice. Advocates of action focus on the known knowns and emphasize the scale of agreement around that. Opponents of action, such as the skeptical climatologist Judith Curry, emphasize the "whole host of unknown unknowns that we don't even know how to quantify (Marshall, 2014a, s. 74).

Å skrive ei lærebok innebærer mange valg. Hvilket stoff som skal prioriteres, og hvilke perspektiver som skal med. Alt kan ikke sees fra alle vinkler. Fokus på uenighet om årsakene til klimaendringer kan ta fokus vekk fra noe annet, for eksempel hvordan vi skal forholde oss til problemet.

Olje - er det egentlig så ille?

Forbrenning av fossil energi framstilles som en viktig kilde til økte klimagassutslipp, som med høy grad av sikkerhet framstår som en årsak til klimaendringer. Læreverk og styringsdokumenter kobler imidlertid i liten grad klimagassutslippene til *norsk* olje og gass. Fokuset rettes mot det generelle forbruket og forbrukeren, ikke produksjonen.

Jeg har ikke undersøkt i detalj hvordan norsk oljeindustri framstilles i læreplaner og læreverk, nettopp fordi det i så liten grad omtales i sammenheng med klimaendringer, som er mitt tema. En rask gjennomlesing gir imidlertid inntrykk av at den i all hovedsak framstilles positivt. Det snakkes om "oljeeventyret", og "skattkammeret utenfor norskekysten". Betydninga for norsk økonomi og arbeidsplasser vektlegges, men ikke konsekvensene for klima. Fløttum og Espelands analyse av norske stortingsmeldinger (Fløttum og Espeland, 2014) viser hvordan det at Norge er en stor olje- og gassprodusent, samtidig som at vi vil framstå som ledende i miljøspørsmål, gir motstridende perspektiver på klimaendringer. Flere stemmer føres på en gang. Det hadde vært interessant å se nærmere på om dette gjenspeiles i læreverk og styringsdokumenter.

I to av læreverkene jeg har undersøkt stilles spørsmålet om hvorvidt det er motsetninger mellom norsk oljeindustri og klimahensyn. Samfunnsfagslæreverket *Matriks* og naturfagslæreverket *Nova* reiser begge debatten om oljeboring i Nord-Norge, og hvorvidt utvinningstempoet bør senkes for å redusere klimagassutslippene. Ingen av disse læreverkene uttrykker eksplisitt at det bør utvinnes mindre olje i Norge. Også her knyttes oljenæringa til økonomi, arbeidsplasser og velferd. Likevel representerer disse læreverkene unntak, ved å knytte norsk oljeindustri til noe negativt: klimaendringer.

Dramatiske konsekvenser - for oss, men mest de andre

I analysen av hvilke ord som brukes om klimaendringer har vi sett at de framstilles som et problem, eller en utfordring. Konsekvensene beskrives som dramatiske, alvorlige og skadelige. Både verbal og visuell framstilling gir inntrykk av at vi allerede merker dem.

Alle læreverk nevner ekstremvær, havstigning og ismelting som konsekvenser av klimaendringene. Både direkte og indirekte kommer det fram at global oppvarming vil ha negative konsekvenser for mennesker. Mange av læreverkene legger vekt på at klimaendringene vil ramme mennesker i andre land hardere enn oss i Norge, og at det særlig er fattige land som vil merke konsekvensene. Dette er særlig framtrædende i RLE-bøkene. Flere læreverk har også stoff om effekter for Norge, men med noen få unntak framstår de som mindre alvorlige. Klimaendringene framstilles i stor grad et solidaritetsperspektiv, noe vi

også finner i læreplanene. I tillegg til fattige land, særlig i sør, framstilles seinere generasjoner gjerne som ofre i klimanarrativene.

Solidaritet kan vekke engasjement hos mange, men kanskje kan det være vanskelig å se hvem man skal føle solidaritet med. I narrativen er aktørene – ofte helten, skurken og offeret – helt sentrale. Selv om fattige land framstår som ofrene, viser mine narrative analyser av lærebøker og styringsdokumenter at ofrene i liten grad framtrer som konkrete personer vi kan identifisere oss med. Stalin beskyldes for å ha sagt at "Én død er en tragedie, en million er statistikk". Om konsekvensene av klimaendringer ikke akkurat framstår som statistikk, er det heller ikke så mange enkeltskjebner å spore. Kombinasjonen av geografisk avstand og mangel på personer å identifisere seg med kan føre til at klimaendringer føles fjernt fra den vanlige ungdomsskoleelevs hverdag, og derfor vanskelig å engasjere seg i.

Hva skal vi gjøre?

Vi har sett at både læreverk og styringsdokumenter med høy grad av sikkerhet påstår at klimaendringene er i gang, og at de er menneskeskapte. Mange lærebøker bruker mye plass på å forklare de naturvitenskapelige årsakene til dette. Konsekvensene framstilles som alvorlige, både for natur og samfunn. Vi merker dem allerede i dag, og de vil antakeligvis bare bli verre. Analysen av deontisk modalitet viser at det stort sett framstår som svært nødvendig at vi gjør noe med klimaendringene, både i læreverk og styringsdokumenter. Handling og engasjement vektlegges i både Kunnskapsløftet og i strategiplanen for utdanning for bærekraftig utvikling. Men hva skal vi gjøre?

Alle læreverkene har forslag til løsninger. Utvikling av teknologi, særlig til fornybar energi, framstår som det viktigste tiltaket i mange av dem, særlig i naturfagsbøkene. I noen læreverk virker det som om dette vil komme av seg selv, og at vi allerede er på god vei. I andre framstår det som om det vil ta lang tid før dette er gode alternativer, og at det trengs mer forskning. De fleste læreverkene har også noen innvendinger mot de fornybare energikildene som nevnes, for eksempel at utbygging kan gå ut over naturlandskapet. I all hovedsak framstilles likevel fornybar energi som et godt og viktig tiltak.

Internasjonale avtaler, tilsvarende Kyotoprotokollen, framstår også som en viktig løsning, som nevnes i alle læreverk. Også her har de fleste noen kritiske innvendinger, for eksempel at de landene med størst klimagassutslipp, ikke bidrar nok (*Under samme himmel, RLE-boka*). En annen innvending, som vi ser i samfunnsfagsboka *Nye Makt og menneske*, er at det i for stor grad er mulig å kjøpe seg fri med klimakvoter. Det framstår likevel som et helt nødvendig tiltak.

Til slutt har alle læreverkene forslag til personlige atferdsendringer som den enkelte kan gjøre for å bidra. Typiske tiltak er å slå av lysene når man går ut av rommet, reise kollektivt, pante tomflasker og kildesortere. Noen læreverk, særlig RLE-læreverket *Horisonter*, naturfagslæreverket *Nova* og til dels *Tellus* framhever også det å engasjere seg politisk som et tiltak den enkelte kan gjøre. I noen av samfunnsfagsbøkene trekkes dessuten miljøorganisasjonene fram i kapitlene som handler om politisk påvirkning. I alle læreverkene får imidlertid løsningene liten plass sammenligna med framstillinga av årsaker og konsekvenser av klimaendringene.

Jeg er usikker på om den framstillinga vi finner i de læreverkene jeg har sett på vil engasjere leserne til handling. Noen av løsningene framstår som store og kompliserte. Internasjonale avtaler er fjerne fra ungdomsskoleelevers hverdag, og det sies ingenting om hvordan man kan engasjere seg for at disse avtalene skal bli noe av. Det framstår som om noen andre "fikser biffen". Forslagene til endring i personlig atferd virker nok lettere å gjennomføre. Kanskje er de *for* lette. For mange vil det nok være vanskelig å se hvordan det at de dusjer fem minutter kortere skal kunne redde Kiribati fra å synke ned i havet. Tiltakene står ikke i forhold til det alvorlige problemet som beskrives.

Synliggjøringa av miljøorganisasjonene i lærebøkene kan bidra til at leserne får øynene opp for at det går an å engasjere seg sammen med andre, og for eksempel prøve å få politikere og næringsliv til å gjøre større tiltak. Samtidig bygger denne framstillinga opp under at det å løse klimaproblemet er en sak for aktivister som er opptatt av miljø. Med unntak av leserbrevet fra en femtenåring i *Matriks* viser ingen av læreverkene eksempler på andre enn miljøorganisasjonene som har engasjert seg i klimasaken. Dersom noen blir engasjert og får lyst til å påvirke politikerne, sier læreverkene svært lite om *hva* de bør prøve å få politikerne til å gjøre. Norsk klimapolitikk, både på lokalt og nasjonalt nivå, er helt fraværende i de tekstene jeg har analysert.

Så hva bør vi gjøre?

Funnene i denne oppgaven peker på at framstillinga av klimaendringer i læreverk for ungdomsskolen i begrensa grad legger opp til handling og engasjement, på tross av at dette vektlegges i læreplanen og andre styringsdokumenter. Til slutt vil jeg derfor komme med noen forslag til hva vi kan gjøre med det. Den observante leser har nok merka at oppgaven mot slutten har fått en mer normativ karakter. Det må likevel påpekes at jeg ikke forsøker å gi noen oppskrift på hvordan klimaendringer skal framstilles i læreverk og styringsdokumenter. For det første har jeg ikke fasiten på hva som fører til handling og engasjement. For det andre

er ikke nødvendigvis handlingsaspektet det eneste som skal ivaretas når man lager læreplaner og skriver lærebøker. De avsluttende punktene må derfor sees på som innspill i en diskusjon, som jeg håper mange vil være med på å løfte videre.

- Mer konkrete læreplaner, med klare kompetansemål! Vi har sett at læreplanene i svært liten grad nevner klimaendringer. Selv om lærebøkene jeg har undersøkt framstiller dette som et viktig tema, er det i teorien mulig å gå gjennom ungdomsskolen nesten uten å lære noe om dette temaet, og likevel ha fulgt læreplanen.
- Mer plass til løsningene! Klimaendringene framstilles som et stort og alvorlig problem. Det bidrar til at det virker presserende å gjøre noe. LINGCLIMs undersøkelse viser at ungdommer *vil* bidra, men at de savner kunnskap om løsningene (Fløttum et al., 2014). Noen engasjeres nok av forslag til atferdsendringer, men det kan i tillegg bli tydeligere hvordan man kan engasjere seg politisk uten å bli en del av den klassiske miljøbevegelsen, gjerne med konkrete og inspirerende eksempler.
- Mer om norsk klimapolitikk! Det kan bidra til at det blir lettere å finne tiltak som ligger i sjiktet mellom "helt private" og "fjerne og internasjonale".
- Mindre usikkerhet! At klimaendringene er i gang og at menneskene bidrar til det er et så veletablert forskningsfunn at det ikke trenger å modereres. Det betyr ikke at skolen skal legge lokk på at det er debatt om årsakene til klimaendringene. I framstillinga jeg finner, framstår klimaendringene som en vitenskapelig uenighet. Om uenigheten snarere er politisk motivert, er et fraværende perspektiv. Spørsmålet bør endres fra "Bidrar mennesker til klimaendringer?" til "Hvorfor mener noen at mennesker ikke bidrar til klimaendringer?" Dette vil tydeliggjøre interessekonfliktene i klimaspørsmålet, noe som også kan øke engasjementet.
- Tydeligere aktører! I analysen av klimanarrativene i læreverk og styringsdokumenter har vi sett at det i liten grad er konkrete aktører som får rollen som skurk, offer eller helt. I stedet spiller den store gruppa "mennesker" ofte alle rollene. Alle har litt skyld, alle vil rammes, og alle må bidra litt for å unngå dommedag. Dette kan bidra til at

fortellinga om klimaendringer blir uklar og lite engasjerende. Kanskje kan et større fokus på store "skurker", for eksempel oljeindustrien, endre dette. Også heltene bør være tydeligere, og enklere å identifisere seg med for den jevne ungdomskoleelev.

- Visjoner og fellesskap! I noen læreverker har vi sett at løsningene framstår som vonde og vanskelige. Vi må forsake vår velstand. Det kan godt være det stemmer, men det høres ikke ut som noe mange vil engasjere seg for. Lærebøkene kan i større grad være med og bygge visjoner om et annet samfunn, uten negative virkninger av klimaendringer. Her må solidaritetsperspektivet være til stede, men skal mange engasjere seg og få lyst til å handle, må det også komme fram hvordan vi gjennom å forholde oss til klimaendringene kan skape et samfunn som er godt for oss selv. Hvordan dette samfunnet skal se ut, vet jeg ikke, men diskusjonen bør tas, både i skolen og i samfunnet rundt den.

Litteraturliste

- Andersen, Øivind. (1995). *I retorikkens hage*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Andresen, G., Eriksen, T. H. & Horne, T. (2008). *Matriks. Samfunn 10*. Oslo: Aschehoug.
- Andresen, G., Nicolaysen, H.C., Olsen, T. & Skurdal, M. (2006). *Matriks. Samfunn 8*. Oslo: Aschehoug.
- Austin, J. L. & Urmson, J. O. (1962). *How to Do Things with Words*. Cambridge: Harvard UP.
- Austin, J. L. (1975). How to do things with words. I Urmson, J. O. & Sbisà, M (red.), *How to do things with words : the William James lectures delivered at Harvard University in 1955* (2. utgave). Oxford: Clarendon Press.
- Bakhtin, Mikhail. (1998). *Spørsmålet om talegenrane*. Oslo: Ariadne Forlag.
- Bell, Philip (2004). Content Analysis of Visual Images. . I T. Van Leeuwen, & C. Jewitt (Red.), *The Handbook of Visual Analysis*. (s. 10-35). London: SAGE Publications Ltd.
- Birkenes, J. & Solberg Østensen, U.E. (2007). *Underveis. Geografi 9*. Oslo: Gyldendal Undervisning
- Birkenes, J. & Solberg Østensen, U.E. (2008). *Underveis. Geografi 10*. Oslo: Gyldendal Undervisning.
- Birkenes, J. & Solberg Østensen, U.E. . (2006). *Underveis. Geografi 8*. Oslo: Gyldendal Undervisning
- Blikstad-Balas, Marte. (2014). Lærebokas hegemoni - et avsluttet kapittel? I R. Hvistendahl & A. Roe (Red.), *Alle tiders norskdidaktiker. Festskrift til Frøydis Hertzberg på 70-årsdagen*. (s. 325-347). Oslo: Novus Forlag.
- CappelenDamm. (2015). *RLE-nett*. Hentet fra <http://rle-nett.cappelendamm.no>.
- Duarte, Katherine. (2014). Koblingsutfordringer. I E. Eide, D. Elgesem, S. Gloppen & L. Rakner (Red.), *Klima, medier og politikk*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Dregelid, Solrun. (2014, 03.04). Norsk ungdom er klima-optimister. *Universitetet i Bergen*. Hentet fra: <http://www.uib.no/aktuelt/73131/norsk-ungdom-er-klima-optimister>
- Eide, E., Elgesem, D, Gloppen, S. & Rakner, L. (2014). *Klima, medier og politikk*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Eide, E., Elgesem, D, Gloppen, S. & Rakner, L. (2014b). Norske paradokser. I E. Eide, D. Elgesem, S. Gloppen & L. Rakner (Red.), *Klima, medier og politikk*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Eide, Elisabeth, & Naper, Anja. (2014). Klimavalg i mediene. I E. Eide, D. Elgesem, S. Gloppen & L. Rakner (Red.), *Klima, medier og politikk*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Ekeland, P.R., Johansen, O., Strand, S.B., Rygh, O. & Jenssen, A. (2012a). *Tellus 9* (2. utg.). Oslo: Aschehoug.
- Ekeland, P.R., Johansen, O., Strand, S.B., Rygh, O. & Jenssen, A. (2012b). *Tellus 10* (2. utg.): Oslo: Aschehoug.
- Engelsen, B.U. (2003). *Ideer som formet vår skole? Læreplanen som idébærer - et historisk perspektiv*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Ereaut, G, & Segnit, N. (2006). Warm Words. *How are we telling the climate story and can we tell it better?* London: Institute for Public Policy Research. Hentet fra: <http://www.ippr.org/publications/warm-wordshow-are-we-telling-the-climate-story-and-can-we-tell-it-better>

- Segnit, N. & Ereaut, G. (2007). *Warm Words II: How the climate story is evolving and the lessons we can learn for encouraging public action*. London: Institute for Public Policy Research. Hentet fra: <http://www.ippr.org/publications/warm-words-ii-how-the-climate-story-is-evolving-and-the-lessons-we-can-learn-for-encouraging-public-action>
- Fairclough, N. (2008). *Kritisk diskursanalyse*. København: Hans Reitzels forlag.
- Fløttum, Kjersti. (2013, 16.06). Språket påvirker klimadebatten. *Bergens Tidene*. Hentet fra: <http://www.bt.no/meninger/kronikk/Sprakket-pavirker-klimadebatten-2915193.html>
- Fløttum, K. & Espeland, T. (2014). Norske klimanarrativer - hvor mange "fortellinger"? En lingvistisk og diskursiv analyse av to norske stortingsmeldinger. *Sakprosa*, 6(4).
- Fløttum, K., Rivenes, V. & Dahl, T. (2014). Ungdommers forståelse av og holdninger til klima. *Naturen*.
- FN-sambandet. (2012). *Hva er bærekraftig utvikling?* Hentet 04.05.2015, fra <http://www.fn.no/Tema/Baerekraftig-utvikling/Hva-er-baerekraftig-utvikling>
- Foros, P. B. (1991). *Miljøundervisning - midt i skolen*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Forskrift til opplæringslova. (2006). *Forskrift til opplæringslova*. Hentet fra: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1.
- Frøyland, M., M., Hannisdal., Haugan, J. & Nyberg, J. (2006). *Eureka! 8*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Gjerde, R., Ørstavik, M. & Barstad, S. (2015, 29.04.2015). Siv Jensen tviler på om klimaendringene er menneskeskapt, *Aftenposten*. Hentet fra: <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/politikk/Siv-Jensen-tviler-pa-om-klimaendringene-er-menneskeskapt-7999333.html>
- Gloppen, S, Rakner, L. & Vibe, V. (2014). Stortingsklima. I E. Eide, D. Elgesem, S. Gloppen & L. Rakner (Red.), *Klima, medier og politikk*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Halliday, M. A. K. (1994). *An introduction to functional grammar* (2nd ed. utg.). London: Arnold.
- Hannisdal, A., M., Hannisdal., Haugan, J. & Synnes, K. . (2008). *Eureka! 10*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Helland, Tarjei, & Aarre, Tone. (2014). *Nye Makt og menneske. Samfunnskunnskap 8*. Oslo: CappelenDamm.
- Hitching, T.R., Nilsen, A.B & Veum, A. (2011). *Diskursanalyse i praksis: metode og analyse*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Holgensen, T. & Karlsen, O. G. (2006). *Matriks. Geografi 8*. Oslo: Aschehoug.
- Holgensen, T. & Karlsen, O. G. (2008). *Matriks. Geografi 10*. Oslo: Aschehoug.
- Holgensen, T. & Karlsen, O. G. (2012). *Matriks. Geografi 9*. Oslo: Aschehoug.
- Holmén, Janne. (2006). *Den politiska läroboken*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- Holth, G. & Kallevik, K. A. (2008). *Horisonter 10*. Oslo: Gyldendal Undervisning.
- Hulme, Mike. (2009). *Why we disagree about climate change: understanding controversy, inaction and opportunity* (5.utg.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Jacobsen, Lisa Dahlbak. (2015, 23.03.2015). Kan bli en av de varmeste somrene noensinne, *Glåmdalen*. Hentet fra: http://www.glomdalen.no/_Kan_bli_en_av_de_varmeste_somrene_noensinne-5-19-39988.html
- Jacobsen, Steinar. (2013, 20.06). Indoktrinering om klima i det norske skoleverket. *Dagsavisen*. Hentet fra: http://nyemeninger.no/alle_meninger/cat1003/subcat1012/thread277702/ nettsted:
- Jones, Michael D., & Song, Geoboo. (2013). Making sense of climate change: How story frames shape cognition. *Political Psychology*, 35(2), 447–476.

- Knain, E. . (2001). *Naturfagets tause stemme*. Oslo: Norsk Sakprosa.
- Korten, Tristram (2015, 08.03). In Florida, Officials ban term 'climate change'. *Florida Center for Investigative Reporting*. Hentet fra: <http://fcir.org/2015/03/08/in-florida-officials-ban-term-climate-change/>
- Kress, Gunther, & Van Leeuwen, Theo. (2001). *Multimodal discourse: the modes and media of contemporary communication*. London: Arnold Hodder.
- Kress, Gunther, & Van Leeuwen, Theo. (2006). *Reading images: the grammar of visual design* (2. utgave). London: Routledge.
- Kunnskapsdepartementet. (2012). *Kunnskap for en felles framtid. Revidert strategi for utdanning for bærekraftig utvikling 2012-2015*. Hentet fra: <https://http://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/kunnskap-for-en-felles-framtid/id696562/>.
- LINGCLIM. (2015). LINGCLIM - klimadebattens språkbruk og tolkninger. Hentet fra: <http://www.uib.no/prosjekt/lingclim> Linguistic Representations of Climate Change
- LK06. (1993). *Generell del av læreplanen*. Hentet 18.04.2015, fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Generell-del-av-lareplanen/>: Utdanningsdirektoratet.
- LK06. (2006). *Prinsipp for opplæringa*. Hentet 18.04.2015, <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/?depth=0>
- LK06. (2008). *Læreplan i religion, livssyn og etikk: Rle1-01*. Hentet 18.04.2015, fra <http://www.udir.no/kl06/rle1-01/>
- LK06. (2013a). *Læreplan i naturfag. Nat1-03*. Hentet 18.04.2015, fra <http://www.udir.no/kl06/NAT1-03/>
- LK06. (2013b). *Læreplan i samfunnsfag. Saf1-03*. Hentet 18.04.2015, fra <http://www.udir.no/kl06/SAF1-03/>
- Luntz, F. (2002). The environment: a cleaner, safer, healthier America. Hentet 20.05.2015, fra https://www.motherjones.com/files/LuntzResearch_environment.pdf.
- Løvland, A. (2007). *På mange måtar: samansette tekstar i skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Løvland, A. (2009). Sammensatte fagtekster - en multimodal utfordring? I E. Maagerø & E. S. Tønnessen (Red.), *Å lese i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Løvlie, L. (2005). Ideologi, politikk og læreplan. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 89 (04).
- Marshall, G. (2014a). *Don't even think about it : why our brains are wired to ignore climate change*. New York: Bloomsbury.
- Marshall, G. (2014b). Hear no climate evil. *New Scientist* (Vol. 223, s. 24-25).
- Miljødirektoratet. (2014). FNs klimapanel konkluderer: Klimatilpasning og raske utslippskutt er nødvendig. Hentet fra: http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/klima/FNs_klimapanel_IPCC/Femte-hovedrapport-fra-FNs-klimapanel/Synteserapporten/FNs-klimapanel-konkluderer-Klimatilpasning-og-raske-utslippskutt-er-nodvendig/
- Miljøstatus. (2014). *Klima i endring. Store utfordringer, et mangfold av løsninger*. Hentet fra: http://www.miljostatus.no/PageFiles/20114/Klima_i_endring_versjon_to_OK_TRYK_K2.pdf
- Nerlich, B., Koteyko, N., & Brown, B. (2010). Theory and language of climate change communication. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(1), 97-110.
- Neumann, I.B. (2001). *Mening, materialitet, makt : en innføring i diskursanalyse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- O'Neill, Saffron J. (2013). Image matters: Climate change imagery in US, UK and Australian newspapers. *Geoforum*, 49(0), 10-19.
- Opplæringslova. (1998). *Opplæringslova*. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>.

- Raddum, T., & Veum, A. (2006). Avistekstens mange stemmer. *Norsk medietidsskrift*, 13(02), 135-158.
- Regjeringen (2015). Nyttårstalen 2015. [Tale] Lastet ned 13.04.2015, fra <https://http://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/nyttarstalen-2015/id2356841/>
- Ryghaug, M. (2006). «Some like it hot» – Konstruksjon av kunnskap om klimaendringer i norske aviser. *Norsk medietidsskrift*, 13(03).
- Selander, S., & Skjelbred, D. (2004). *Pedagogiske tekster for kommunikasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Silverman, D. (2011). *Interpreting qualitative data : a guide to the principles of qualitative research* (4. utgave.). Los Angeles: SAGE.
- Simonsen, J. (2014). Mot en ny istid. Lastet ned fra <http://www.frie-ytringer.com>
- Sinnes, A., & Eriksen, C. (2014). Styring av skolen i møte med klimaendringer. *Bedre Skole*, (2), s. 12-17.
- Skovholt, K., & Veum, A. (2014). *Tekstanalyse. Ei innføring.* : Cappelen Damm Akademisk.
- Solemslie, B. M. (2000). *Seks elevers bruk av lærebøker*. (Mastergradsavhandling, Universitetet i Oslo). B.M. Solemslie, Oslo.
- Solheim, J-E (Red.) (2012). *Naturen - ikke menneskene - styrer jordens klima!* Hentet fra <http://www.klimarealistene.com/Hefte2Les9.pdf>
- Steiniger, E., & Wahl, A. (2014). *Nova 9*. Oslo: Cappelen Damm.
- Steiniger, E., & Wahl, A. (2015). *Nova 10*. Oslo: Cappelen Damm.
- Strand, M.M., & Strand, T. (2006). *Underveis. Samfunnskunnskap 8-10*. Oslo: Gyldendal Undervisning.
- Strindhaug, J. & Haagensen, P. (2014). *Nye Makt og Menneske. 8 Geografi*. Oslo: Cappelen Damm.
- Tønnesson, J. L. (2002). Kritikkløse lærebøker? *Historisk tidsskrift*, 81(02-03), 395-408.
- Tønnesson, J. L., & Sivesind, K. (2013). Analyse av tretti 17. maitaler holdt av elever i Norge i 2011 og 2012. *Acta Didactica Oslo*(2/2013).
- Utdanningsdirektoratet. (2006). Bærekraftig utvikling. Utdanning for bærekraftig utvikling.
- Wennberg, Søren Barlebo. (2000). *Socialkonstruktivisme - positioner, problemer, perspektiver*. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Wiik, Pål, & Waale, Ragnhild Bakke. (2006). *Under samme himmel 2. Elevbok*. Oslo: J.W. Cappelen forlag A/S.
- Wiik, P & Waale, R.B. (2013). *RLE-boka*. Oslo: Cappelen Damm.

Vedlegg

Vedlegg 1: Analyseprotokoll Generell del av læreplanen.....	129
Vedlegg 2: Analyseprotokoll Læreplan i naturfag.....	134
Vedlegg 3: Analyseprotokoll Læreplan i samfunnsfag.....	135
Vedlegg 4: Analyseprotokoll Læreplan i RLE.....	136
Vedlegg 5: Analyseprotokoll Kunnskap for en felles framtid.....	136
Vedlegg 6: Analyseprotokoll naturfag, 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'.....	138
Vedlegg 7: Analyseprotokoll naturfag, 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER'.....	142
Vedlegg 8: Analyseprotokoll naturfag, 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'.....	145
Vedlegg 9: Analyseprotokoll samfunnsfag, 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'.....	152
Vedlegg 10: Analyseprotokoll samfunnsfag, 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER'.....	154
Vedlegg 11: Analyseprotokoll samfunnsfag, 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'.....	160
Vedlegg 12: Analyseprotokoll RLE, 'ÅRSAKER TIL KLIMAENDRINGER'.....	162
Vedlegg 13: Analyseprotokoll RLE, 'KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGENE'.....	164
Vedlegg 14: Analyseprotokoll RLE 'LØSNINGER PÅ KLIMAPROBLEMET'.....	167
Vedlegg 15: Bildeanalyse.....	172
Vedlegg 16: Modell av drivhuseffekten.....	179
Vedlegg 16(2): Google-søk.....	179