

Kandidatnummer: 10012 – Adrian Larsen Lysø

«Hvordan forholder lærebøker i geografiundervisningen på 8.trinn seg til klima og menneskelig påvirkning, og hvilke konsekvenser kan dette gi for klimaundervisningen?»»

En FoU-oppgave i emnet MGLU3511: samfunnskritikk, medborgerskap og forskningsmetode for samfunnsfag.

Vår 2021, 6. semester



Forord

Det er første gang jeg skriver en oppgave av et såpass stort omfang, og det har vært perioder hvor det har gått litt trått med skrivningen. Jeg vil utbringe en takk til Jørund Aasetre fra NTNU, for kyndig veiledning og oppmuntrende holdning til både oppgaveskriving og innsamling av data i forbindelse med denne FoU-oppgaven. Jørund har gjennom hele prosessen vært tilgjengelig, blant annet gjennom tilgjengeliggjøring av dokumenter og fagstoff. Jeg vil også takke medstudenter for særs nyttige diskusjoner og refleksjoner.

Sammendrag

Denne oppgaven omfatter en dokumentanalyse og en komparativ studie av to utvalgte lærebøker fra ulike lærebokforlag brukt på 8. trinn, og hvordan de forholder seg til klima og menneskelig påvirkning. Videre tar oppgaven for seg hvilke konsekvenser dette kan gi for klimaundervisningen. Dokumentanalysen viser tegn til at ulike lærebokforlag og forfattere har litt ulike oppfatninger av de pågående klimaendringene og -utfordringene, og konsekvensene av dette. Det sås blant annet i den ene læreboken tvil om hvorvidt menneskelig aktivitet har stor påvirkning på klimaet gjennom drivhuseffekten, mens menneskelig aktivitet beskrives som den utløsende årsaken for de klimautfordringene vi står ovenfor i dag i den andre. Bøkene bruker illustrasjoner på litt ulike måter i kapitlene jeg undersøkte, hvor den ene i større grad fokuserer på bilder for å skape et engasjement hos leserne enn den andre. Romananalysen viser at bøkene har avsatt 27% og 32% til klima. Det diskuteres i oppgaven hvilke konsekvenser nyanseforskjeller i lærebøkers framstilling og tilnærming til klima kan ha for klimaundervisningen. Lærebøker brukes av lærere, i ulik grad, som et hjelpemiddel for å tilrettelegge undervisningen. Skolens rolle er å utdanne klimabevisste elever, samtidig som undervisningen er flersidig. Det er også ønskelig at undervisningen er så upartisk som mulig, slik at lærerens holdninger til tema ikke blir for tydelige. Undervisningen bør legge opp til at elevene selv danner holdninger om klimaet. Dette er lettere sagt enn gjort, og forskning viser at lærernes egne synspunkter som oftest kommer fram i undervisningen, selv om lærerne gjør sitt ytterste og legger opp strategier for å unngå at deres holdninger skal smitte over på elever.

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag	2
1. Innledning	4
2. Teori	4
2.1 Klimaengasjement og holdninger.....	4
2.2 Hvordan er klimaet satt på dagsorden i Norge?	6
2.3 Lærebøkers rolle i skolen	7
2.4 utfordringer klimaundervisning.....	7
2.5 Begrunnelse valgt teori.....	8
3. Metode	9
3.1 Samfunnsvitenskapelige forskningsmetoder	9
3.2 Valg av lærebøker	10
3.3 Redegjøring av anvendt metode	10
3.3.2 Kvantitativ innholdsanalyse	10
3.3.3 Kvalitativ dokumentanalyse	11
3.4 Vurdering av klima i lærebøkene	11
3.5 Kildekritikk og refleksjon av metode.....	12
4. Analyse av lærebøker	12
4.1 Underveis – <i>Geografi 8</i>	12
4.1.1 Romanalyse	12
4.1.2 Dokumentanalyse	13
4.2 Makt og menneske – <i>Geografi 8</i>	15
4.2.1 Romanalyse	15
4.2.2 Dokumentanalyse	15
5. Diskusjon	17
5.1 Hvordan forholder lærebøker i geografiundervisningen på 8.trinn seg til klima og menneskelig påvirkning?.....	18
5.2 Hvilke konsekvenser kan dette gi for klimaundervisningen?.....	21
6. Konklusjon	22
Litteraturliste	25

1. Innledning

Klima beskrives av mange som vår tids største utfordring, og forskere har i flere tiår advart om at klimaet er i endring (Lein 2020, s. 1). Menneskelig aktivitet og dens påvirkning på klima er et mye omdiskutert tema, både i skole, nyheter og sosiale medier. Klima er et veldig aktuelt tema, noe man kan se i den nye læreplanen, hvor overordnet del vier klima oppmerksomhet både i opplæringens verdigrunnlag og prinsipper for læring (Utdanningsdirektoratet, 2020). Denne FoU-oppgaven vil basere seg på problemstillingen: «Hvordan forholder lærebøker i geografiundervisningen på 8.trinn seg til klima og menneskelig påvirkning, og hvilke konsekvenser kan dette gi for klimaundervisningen?». Problemstillingen vil bli forsøkt besvart ved hjelp av en dokumentanalyse og en komparativ studie av to lærebøker brukt på 8. trinn i geografiundervisningen, samt ved hjelp av teori. Oppgaven starter med en gjennomgang av relevant teori, før metodekapitlet redegjør for anvendt metode, vurdering av klima i lærebøkene og valg av lærebøker. Det vil så presenteres separate analyser av lærebøkene, etterfulgt av en diskusjon hvor problemstillingen ses i lys av teori. Jeg vil avslutningsvis forsøke å oppsummere oppgaven og svare kort på problemstillingen.

2. Teori

Første del av teoridelen presenterer tidligere forskning og undersøkelser gjort på nordmenns miljøengasjement og holdninger. Det vil så vises til hvordan klima er satt på dagsorden i Norge, med vinkling til internasjonale krafttak. Videre vil det presenteres teori om lærebøkers rolle i skolen. Det vil så vises til forskning gjort angående klimaundervisning, utfordringer knyttet til dette. Teoridelen vil anvendes i diskusjonen og analysen av funnene gjort i dokumentanalysen.

2.1 Klimaengasjement og holdninger

I Lein (2020, s. 1) står det at forskere i snart tre tiår har forsøkt å advare om at klimaet er i stadig endring, og vil endre seg enda mer dersom dagens forbruk av fossile brensel og utslipp av klimagasser fortsetter. Selv om klimaet er beskrevet som vår tids største utfordring, ble det likevel tilsatt en president i verdens mektigste land som hevdet at global oppvarming er et begrep laget av kineserne for å gjøre amerikansk industri mindre konkurransedyktig.

Klimaskepsis er mer utbredt enn det mange skulle tro, også i den norske befolkningen. Norge scorer, sammen med Australia, høyest på andelen klimaskeptikere i befolkningen. Høyere enn USA, i en studie av totalt 14 land. Norge har også blitt rangert blant landene der befolkningen

var «mindre bekymret», i en studie av 49 land. Undersøkelser viser likevel at klimaforskere er overveldende enige om at menneskelig aktivitet påvirker klima og at klimaet er i endring.

Klimaskepsis er ulike former for skepsis til påstander om at klimaet er i endring (Lein, 2020, s. 2). Rahmstorf (2004) definerer tre former for skepsis. Trendskepsis, som er en avvisning til at klimaet i det hele tatt endrer seg. Årsaksskepsis, en avvisning av at klimaendringer kommer som følge av menneskeskapt utslipp av drivhusgasser. Konsekvensskepsis, en skepsis til at klimaendringer vil ha store negative konsekvenser for natur og samfunn.

I Norge finner man en gruppe kalt «Klimarealistene», som søker å avskaffe ideen om menneskeskapt klimaendringer, og heller oppfatter klimaforskere som en «menighet» som konstruerer et problem for å sikre finansiering av egen forskning. Mye av organisert klimafornektelse har vært drevet frem og finansiert av konservative politiske miljøer, med støtte og samarbeid fra selskap som driver sin virksomhet på fossilt brensel.

Natur og Ungdom er den største miljø- og klimaorganisasjonen for unge i Norge (Natur og Ungdom). Hele 9000 medlemmer fordelt på 60 lokallag. I 2019 ble det, ved hjelp av en undersøkelse gjennomført av Ipsos, kommer det fram at 60% av ungdom mellom 16 og 19 vil fase ut oljeletingen (Natur og Ungdom, 2019). Dette var også hovedkravet til de 40 000 skoleungdommene som var ut i streik i 2019. Disse ungdommene og flere personer befinner seg på en annen side enn klimarealistene, som blir kalt for klimaaktivistene, og har som mål å bevare klimaet for framtidige generasjoner. 38% av ungdom mellom 12-15 år mener at Norge burde avslutte letingen etter olje og gass, samt legge ned industrien med gradvis eller umiddelbar virkning, mens 25% mente at man burde fortsette virksomheten. De resterende 37% i denne aldersgruppen var usikre, og svarte at de ikke visste.

CICERO undersøkte i 2018 og 2019 nordmenns holdninger, normer, atferd og oppfatninger tilknyttet klima (CICERO, 2019, s. 4). Resultatene er tiltenkt som relevant informasjon i overgangen til et lavutslippssamfunn. 4081 mennesker ble spurt i 2018, og 4057 mennesker ble spurt i 2019. 2395 av de som deltok i 2019, deltok også i 2018. Gitt påstanden om at klimaendringer skjer, er det de unge (18-29 år) som i sterkeste grad støtter påstanden (CICERO, 2019, s. 8). Det samme gjelder også kvinner, og de med høyere utdanning. Høyere inntektsnivå tenderer til en større uenighet med påstanden.

Når det gjelder menneskelig aktivitet, og påstanden om at det ikke påvirker klimaet, øker andelen som sier seg enig i påstanden signifikant med alder (CICERO, 2019, s. 9). Flere menn

enn kvinner sier seg enig i påstanden, og det samme gjelder de med lavere utdanning og de med høyere inntekt.

Andelen veldig eller ganske bekymrede er på over 50% i aldersgruppen 18-29, som er klart høyere enn de andre aldersgruppene (CICERO, 2019, s. 28). Økningen i antallet bekymrede er også markant i aldersgruppene under 45 år, fra 2018 til 2019. Andelen som ikke er bekymret i det hele tatt, har også gått ned fra 10 til 5% blant den yngste aldersgruppen fra 2018 til 2019.

2.2 Hvordan er klimaet satt på dagsorden i Norge?

Slik som Lein skriver (2020, s. 1) skriver, har forskere i snart tre tiår forsøkt å advare om at klimaet er i en endring som ikke vil stoppe før forbruket av fossile brensel og utslipp av klimagasser reduseres. FNs bærekraftsmål har satt klima, og flere andre områder, under lupen (FN-sambandet, 2020). Bærekraftsmålene er en felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Bærekraftsmål nummer 13 omhandler klimaendringene, hvor man blant annet kan lese at havnivået stiger og at gjennomsnittstemperaturen på globalt nivå har steget med 1 grad celsius siden før-industriell tid. Det gis også konkrete tips til hva som må til for å snu trenden, blant annet globale løsninger om å lagre CO₂, satsing på fornybare ressurser og nye industrielle systemer. Oversikten gir også 5 delmål til bærekraftmålet.

FN-sambandet har utviklet undervisningsopplegg for alle skoleslag, med tverrfaglige læringsressurser om bærekraftig utvikling og bærekraftsmålene. Formålet er å skape en helhetlig undervisning for å vise hvordan verdens utfordringer henger sammen og det globale samspillet mellom sosiale, økonomiske og miljømessige forhold. Våren 2020 ble det fastslått at regjeringen skal lage en nasjonal handlingsplan for målene, da de henger tett sammen og et samarbeid kreves på tvers av politiske skillelinjer. Mange av målene er oppnådd i Norge, men det gjenstår likevel en god del jobb, blant annet for bærekraftsmål nummer 13.

I overordnet del av læreplanen, under prinsipp for læring, utvikling og danning, er det et eget kapittel om tverrfaglige tema (Utdanningsdirektoratet, 2020). Ett av de tverrfaglige temaene omhandler bærekraftig utvikling. Temaet rommer problemstillinger knyttet til blant annet klima og miljø, og det å se sammenhengen mellom sosiale, økonomiske og miljømessige forhold. Det finnes i overordnet del av læreplanen også et kapittel om verdigrunlaget i opplæringa, hvor respekt for naturen og miljøbevissthet er sentralt. Kapittelet forteller blant annet at elevene skal utvikle respekt for naturen, samt klima- og miljøbevissthet, og vite hvordan vårt levesett påvirker klimaet.

2.3 Lærebøkers rolle i skolen

Lærebokens rolle har i stor grad variert opp gjennom historien (Skjelbred, Askeland, Maagerø & Aamotsbakken, 2017, s. 11). Den inngår i en kontekst hvor læreren planlegger undervisningen. I perioder har lærerens rolle blitt marginalisert, og elevene skulle arbeide mest mulig selvstendig med læreboka, og kunne gjengi dens innhold. I andre perioder har lærere blitt bedt om å jobbe minst mulig med lærebøker. Lærebøker retter seg mot barn og ungdom som oftest er på samme alder og på omtrent samme kunnskaps- og ferdighetsnivå. Dette er et vanskelig moment, både for den som skriver og den som arbeider med lærebøker i klasserommet. Levevilkår, teksterfaringer og interesser kan variere veldig, og elevene kan kun ha alderen til felles. Lærebøkene kan derfor ha en tendens til å rette seg mot en gjennomsnittselev, og videre bære preg av at lærestoffet kan bli magert og framstilles fargeløst. Læreboka var lenge enerådende læremiddel i norsk skole, men har i tiden etter andre verdenskrig blitt supplert med andre læringsressurser, som til sammen utgjør mer komplette læreverk (Skjelbred m.fl., 2017, s. 23).

Lærebøker definerer ifølge Selander og Skjelbred hva som regnes som kunnskap i skolens verden, og hva som regnes som grunnleggende og vesentlig i et samfunn (2004, s. 9). Den har intensjon om å belære, noe som innebærer at den formidler kunnskap til noen som oftest ikke besitter samme kunnskap fra før (Selander og Skjelbred, 2004, s. 36). Læreboken er en pedagogisk tekst, som fører med seg en større bevissthet om sin mottaker enn andre tekster (Selander & Skjelland, 2004, s. 39). Mange har spådd at læreboken er på tur ut, men den ser fortsatt ut til å ha en sentral plass i skolens arbeid (Skjelbred m.fl., 2017, s. 398).

2.4 utfordringer klimaundervisning

I Cotton (2006) kan man lese om diverse utfordringer ved klimaundervisning, deriblant lærerens egne holdninger og verdier knyttet til temaet, og hvordan man skal forholde seg til disse i undervisningen. Artikkelen tar for seg tre erfarne geografilærere og kontroversielle spørsmål tilknyttet klima i engelske skoler (Cotton, 2006, s. 223). Klimautfordringer er ofte kontroversielle, og motstridende holdninger og verdier kommer tydelig fram i befolkningen, også blant forskere på feltet (Cotton, 2006, s. 224). Dette kan gjøre klimaundervisningen vanskelig for lærere, som har i oppgave å undervise om temaet på en måte som fremmer en helhetlig forståelse, samtidig som ens egne meninger ikke må komme for tydelig fram. Lærere blir ofte beskyldt for å indoktrinere en «grønn tankegang», framfor å skape en dypere forståelse av kompleksiteten med klimautfordringer.

Analyse av undervisningen viser tre strategier lærerne benytter i et forsøk på å lære bort kompleksiteten i et tema, uten å selv vise sine egne meninger eller aktivt delta i argumentene og debatten (Cotton, 2006, s. 227). Strategi 1 er spørsmål rettet mot hele klassen eller spørsmål rettet mot en elev. Strategi 2 går ut på å utfordre elevene til å diskutere sine egne synspunkter, med minst mulig avbrudd fra læreren selv. Strategi 3 kom fram i at læreren utfordrer synspunktene til en eller flere elever, ved bruk av spørsmål eller uttalelser for å uttrykke alternative synspunkter. De tre lærerne ønsket alle å inneha en balansert eller nøytral rolle i undervisningen om kontroversielle temaer, men selv med de tre nevnte strategiene opplevde lærerne en stor utfordring med å ivareta denne rollen (Cotton, 2006, s. 237). Data fra klasserommet tyder på at innflytelsen fra lærernes egne synspunkter kommer fram mer enn det som var intensjonen, og kanskje også mer enn de selv forstår. Deres synspunkter viste seg blant annet i situasjoner hvor de stilte spørsmål eller kontrollerte hvilken retning diskusjonen tok. Strategiene bidro til at synspunktene til lærerne ikke kom eksplisitt fram, men viste seg likevel i ulike situasjoner.

Bjønness og Sinnes (2019, s. 3 og 4) hevder at vi som lærere ikke bare kan gi en dypere forståelse av klimaet og utfordringene gjennom undervisning, men også må lære bort hvordan man kan handle for å løse dem. De hevder også at skolens testregime har ført til at fokuset har dreid mot læring innen fagene og teoretisk fagkompetanse, og marginalisert holdningsskapende og tverrfaglig arbeid. Holdningsskapende arbeid kan gjelde både individer og grupper, og handler blant annet om hvordan man kan bidra til å drive en mer bærekraftig utvikling. Dette kan kalles en normativ tilnærming, altså at den tar stilling til hva som oppleves som rett og galt.

Pluralistisk tradisjon i undervisning er litt i motsetning til en normativ tilnærming, og kan sees på som en deskriptiv tilnærming, altså at den beskriver hvordan ting er. Den kjennetegnes av en streben etter å fremme ulike perspektiver, syn og verdier i møte med ulike spørsmål og utfordringer knyttet til nåtiden og langsiktige problematikker (Öhman, 2008, s. 20). Et mål med en slik utdanning, er å øke elevenes kompetanse i å handle bevisst og å delta i debatter om ulike tema i sitt hverdagsliv og andre samfunnsmessige nivå (Öhman, 2008, s. 21).

2.5 Begrunnelse valgt teori

Teorien er valgt på bakgrunn av oppgavens problemstilling, samt hvilke metoder jeg benytter. Ettersom lærebøker er oppgavens forskningsobjekt, har jeg valgt å ta med teori om lærebøkens rolle i skolen. Teori om hvordan klima er satt på dagsorden er inkludert fordi jeg skal analysere hvordan lærebøkene forholder seg til klima, og hvilke konsekvenser dette kan

gi for undervisningen. Av samme årsak, har jeg også valgt å ta med teori om ulike tilnærminger til tema som klima, for å ha noe å vurdere bøkene opp imot. Klimaengasjement og holdninger, samt utfordringer med klimaundervisning, er valgt fordi det er relevante aspekter en bør ha tenkt nøye gjennom i planleggingen av undervisning. Teorien er også relevant fordi det er viktig å ha kontroll over hvilke ulike holdninger til klima som eksisterer og man kan møte i klasserommet. Disse holdningene kan påvirkes av lærebøkers innhold, og de ulike holdningene kan igjen få konsekvenser for undervisningen. Dokumentanalysen fokuserer på hvordan menneskelig aktivitet påvirker klima, samt hvilke konsekvenser klimaendringene får for mennesker og natur. Den gir også et innblikk i hvordan illustrasjoner benyttes i bøkene. Romanalysen gir en oversikt over i hvilken grad klima er vektlagt i lærebøkene. Valgt teori er relevant for analysen, ettersom den kan gi noen holdepunkter og tyngde bak funnene i analysen, for eksempel i hva forskere hevder om klimaet og hvilken rolle skolen har i klimaundervisningen, og hva lærebøkene formidler.

3. Metode

I dette metodekapittelet presenteres en redegjøring av metoder, samt valg av metode, brukt for å svare på problemstillingen. Valgene er forsøkt begrunnet, blant annet for å styrke oppgavens validitet og reliabilitet. Metodekapittelet gir først en introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode. Videre presenteres en innføring i hva dokumentanalyse innebærer, før valgt metode redegjøres og begrunnes. I kapittelet begrunner jeg også valg av lærebøker.

3.1 Samfunnsvitenskapelige forskningsmetoder

Samfunnsforskning og undersøkelse av virkeligheten skiller mellom to ulike vitenskapelige tilnærminger, kalt kvalitative og kvantitative metoder (Johannesen, Tufte & Christoffersen, 2016, s. 93). Kvantitative metoder omhandler en innsamling av et stort tallmateriale for å undersøke sammenhenger og tendenser, mens kvalitative undersøkelser er mindre opptatt av årsakssammenhenger. Her er fokuset i større grad rettet mot å forstå eller beskrive hvordan vi mennesker oppfatter verden og hvilke relasjoner som betyr noe for oss. Kvantitative data kalles ofte for harde data, og kan tallfestes og telles opp (Larsen, 2017, s. 24). Kvalitative data er myke data, og ikke tellbare.

Min oppgave vil i all hovedsak være av en kvalitativ art, men med innslag av kvantitative data. Kvalitative og kvantitative data kan ofte kombineres og utfyller hverandre, i det som kalles «mixed methods» (Grønmo, 2020).

3.2 Valg av lærebøker

Formålet med oppgaven var en komparativ undersøkelse av lærebøker fra ulike forlag og forfattere brukt på 8. trinn i geografiundervisningen. Angvik (1982, s. 377) beskriver analyse av lærebøker som en underutnyttet ressurs i forskningsøyemed. Lærebøker er et veldig godt studieobjekt, og lærebøkers status og posisjon i skolen er grunn nok til å skaffe seg innsikt og erfaring i å analysere de (Angvik, 1982, s. 378). Det var under vurdering å analysere tre lærebøker, men oppgavens omfang ble avgjørende faktor for valget av å kun undersøke to bøker. Årsaken til at 8. trinn ble prioritert er i all hovedsak fordi jeg hadde praksis på nettopp 8. trinn, og tenkte at det kunne være formålstjenlig å benytte meg av en lærebok brukt i praksis. Det viste seg derimot at praksisskolen kun benyttet seg av ulike nettressurser. Da jeg allerede før praksis hadde anskaffet *Underveis - Geografi 8*, skrevet og utgitt av Birkenes og Østensen i 2006, ble jeg i samråd med veileder enig om å finne en annen bok utgitt i omtrent samme periode. Valget falt da på *Makt og menneske - Geografi 8*, skrevet av Strindhaug og Haagensen. Oppgaven og undersøkelsen baserer seg som tidligere nevnt på kun to bøker, og det er derfor viktig å understreke at funnene ikke er representative for alle lærebøker brukt i geografi.

3.3 Redegjøring av anvendt metode

Jeg gjennomfører i denne oppgaven en analyse av to lærebøker, gjennom en tverrsnittsundersøkelse (Angvik, 1982, s. 371). Dette innebærer at bøker fra samme tid eller samme tidsrom analyseres og sammenlignes. Jeg vil i størst grad benytte meg av en dokumentanalyse, også kalt kvalitativ innholdsanalyse. Jeg vil i tillegg anvende en romananalyse. Disse vil i kommende kapittel redegjøres.

3.3.2 Kvantitativ innholdsanalyse

Angvik (1982, s. 373) gjengir Wolfgang Marienfelds forsøk på å sette 3 metoder for analyse av dokumenter i form av lærebøker, på tross av at det ikke finnes en allment akseptert metodikk for en slik analyse. En av de tre metodene er kvantitativ innholdsanalyse. Kvantitativ innholdsanalyse kan benyttes som en supplerende metode i en i all hovedsak kvalitativ analyse, og bidra til å minske subjektiviteten i en oppgave (Angvik, 1982, s. 375). Kvantitativ innholdsanalyse skiller vanligvis mellom romananalyse og frekvensanalyse. Romanalysen gir et innblikk i og måler omfanget av temaet. Dette kan være et mål på antall linjer og sider, som kan gi et uttrykk for hvordan ulike forfattere vektlegger temaet.

3.3.3 Kvalitativ dokumentanalyse

Dokumentanalyse omtales gjerne som en kvalitativ innholdsanalyse, hvor data samles inn og analyseres for å få frem viktige sammenhenger og informasjon av det vi ønsker å studere (Johannesen m.fl., 2016, s. 97). Analysen kan si noe om forfatterne og deres virkelighetsforståelse, samt meninger de ønsker å presentere. Dokumentene er overlevert, og ikke generert av forskerens egeninnsats. Lærebøker, som er denne oppgavens studieobjekt, beskrives som en sekundærkilde fordi den bygger på en primærkilde ved at den henviser og refererer til primærkilden, samt et skriftlig dokument (Johannesen m.fl., 2016, s. 98).

Dokumentanalyse tar for seg levninger fra fortiden som analyseres ut ifra forskerens ståsted, og det benyttes i tillegg til kildene teori til hjelp i analysen. I en dokumentanalyse av faglige dokumenter, skal innholdet i all hovedsak beskrives så nøytralt som mulig (Johannesen m.fl., 2016, s. 99). I selve analysen kan man se på blant annet hovedpunkter uttrykt i dokumentet og hvilket budskap forfatteren ønsker å formidle, samt hvilke perspektiv det representerer.

Man kan også se på illustrasjoner i en dokumentanalyse, og dette er en sentral del i en analyse av en lærebok (Sætre, 2010, s. 146). Bruk av illustrasjoner kan styrke læringseffekten når illustrasjoner er inkorporert i bokteksten og benyttes strategisk i forhold til læringsforløpet. Illustrasjoner kan ha mange ulike bruksområder i lærebøker, blant annet for å forklare konsekvenser, fotografier med en appellativ hensikt og fotografier for å vise kontraster og endring.

3.4 Vurdering av klima i lærebøkene

Essensen i min analyse er nok hvordan jeg har vurdert hva som favner inn under begrepet klima og hvordan det blir framstilt. Klima er gjennomsnittsvær over en periode på 30 år eller mer, mens vær er det som venter deg når du tar en titt ut vinduet. Vær og klima er med andre ord ikke det samme, men hører likevel tett sammen, og jeg har derfor valgt å inkludere noen framstillinger av vær for å gi analysen litt mer tyngde. Man kan også argumentere for at problematikken rundt Ozonlaget ikke berører samme del av klimaproblematikken som drivhuseffekten, men jeg har likevel valgt å inkludere det, da Ozonlaget er noe menneskelig aktivitet har påvirket, og som kan få konsekvenser for både mennesker og natur. Når det kommer til menneskelig aktivitet, har jeg vurdert det til å gjelde både hvordan vi har påvirket klima i negativ forstand, og hvilke tiltak vi har iverksatt for å prøve og snu trenden.

Konsekvenser av klimaendringene gjelder både konsekvenser for mennesker og naturen.

Romanalysen viser tekstvolumet til det som er trukket fram i analysen, pluss noen framstillinger av klima og vær for å vise totalt avsatt plass til klima. Jeg har vurdert måten

bøkene bruker illustrasjoner ut ifra hvordan de har vektlagt bruken, enten hovedvekt på illustrasjoner brukt for å skape et følelsesmessig engasjement, eller hovedvekt på bilder for å belære. Med et følelsesmessig engasjement menes illustrasjoner som spiller litt på følelsesregisteret til leseren. Jeg vil forsøke å vurdere om lærebøkene har en normativ eller deskriptiv tilnærming til klima.

3.5 Kildekritikk og refleksjon av metode

I analyse av dokumenter, kommer man ikke utenom kildekritikk, også kalt kildegransking (Johannesen m.fl., 2016, s. 100-101). Kildegransking omhandler å bruke kilder på en informert og reflektert måte for å kunne trekke holdbare konklusjoner. En svakhet ved oppgaven, er at den kun undersøker to lærebøker, og dermed ikke er representativ for alle lærebøker i geografi, selv om det ikke er så mange bøker med samme utgivelsesdato på feltet. Jeg benytter i hovedsak en dokumentanalyse, også kalt kvalitativ innholdsanalyse. Svakheter ved en dokumentanalyse, er at den kan tendere mot subjektivitet, da man som forsker selv har vært med å plukke ut hvilke nivå man skal analysere, samt tolket innholdet. Det kan også være en svakhet at det ikke finnes klare rammer for hvordan dokumentanalysen skal gjennomføres. Romanalysen er tiltenkt som et hjelpemiddel for å søke etter å minske subjektiviteten ved oppgaven. Romanalysen kan vise hvordan et tema er vektlagt, men også være et tegn på at andre tema er nedprioritert, snarere enn at et tema er prioritert. Lærebøkers bruk av illustrasjoner trenger ikke nødvendigvis være et resultat av hvordan forfatterne forholder seg til et tema, og kan være tilfeldig. Oppgavens omfang, og ikke minst tidsbruken, gjør sitt til at enkelte metoder måtte velges bort. En frekvensanalyse ville fungert som et godt hjelpemiddel i oppgaven, men vil ikke benyttes. En diskursanalyse kunne også vært brukt, men problemstillingen kan kanskje best besvares med en dokumentanalyse.

4. Analyse av lærebøker

Det vil i dette kapitlet presenteres separate analyser av de utvalgte lærebøkene.

4.1 Underveis – Geografi 8

4.1.1 Romanalyse

Innholdsoversikten i boken gir en oversikt over hva de ulike delene av boken inneholder, hvorav del 3 omhandler klima, vær og vegetasjon. Kapittel 4 tar for seg de ulike lagene i atmosfæren, drivhuseffekt og hvordan menneskelig aktivitet påvirker klima og hvilke konsekvenser klimaendringer kan få. Kapittel 5 omhandler hvorfor og hvordan temperatur varierer på jordoverflaten, dannelse av vind og nedbør og værvarsling. Kapittel 6 gir et

innblikk i hvordan klima og vegetasjon henger sammen, klima- og vegetasjonssoner og menneskelig påvirkning på vegetasjon og dyreliv. Kapittel 7 handler i all hovedsak om klima og vegetasjon i Norge. Inklusiv sider med oppgaver, sammendrag og innledning til kapitlene, strekker del 3 seg fra side 79-131. I tillegg benyttes side 74 og 75 til å diskutere hvordan menneskelig aktivitet indirekte har bidratt til å bryte ned naturen og byggverk, gjennom luftforurensing. Dette utgjør i overkant av 32% av hele boken, som eksklusiv innholdsfortegnelse, stikkordsregister og kilder er på 171 sider.

4.1.2 Dokumentanalyse

Menneskelig aktivitet som påvirker klimaet

I informasjonen om hva man skal lære om i kapittel 4, står det om «*drivhuseffekten – både den naturlige drivhuseffekten og de menneskeskapte klimaendringene i dag og de siste tusen årene*» (Birkenes & Østensen, 2006, s. 81). Menneskelig aktivitet blir først beskrevet i sammenheng med ozonlaget, og at vi har vært med å hemme ozonlagets evne til å absorbere skadelig UV-stråling fra sola gjennom utslipp av såkalte KFK-gasser, som ikke finnes naturlig i atmosfæren og er menneskeskapte (Birkenes & Østensen, 2006, s. 82 og 83). Ozonlaget har gjennom menneskelig aktivitet blitt fortynnet, som kalles «hull» i ozonlaget. Mange nasjoner reagerte raskt da «hullene» ble kjent, og flere internasjonale avtaler ble undertegnet for å stoppe utslippet av KFK-gassene og andre ozonnedbrytende stoff, og det er per 2004 188 land som har undertegnet «Montreal-protokollen» fra 1987. Avtalene har virket, og både spraybokser, kjøleskap og klimaanlegg blir laget uten ozonnedbrytende gasser. Boken nevner likevel at det vil ta tid selv etter utslippet av KFK-gasser er stoppet, og at det er forventet at naturen tidligst i 2070 vil ha produsert nok ozon til at ozonlaget er tilbake på sitt opprinnelige nivå.

Boken viser også til hvordan menneskelig aktivitet har påvirket drivhuseffekten.

Drivhuseffekten er en naturlig prosess som sørger for at det meste av varmestrålingen slipper gjennom atmosfæren og varmer opp jordoverflaten (Birkenes & Østensen, 2006, s. 84).

Samtidig slipper ikke all varmestrålingen ut gjennom atmosfæren, men blir absorbert av ulike drivhusgasser, og sendes tilbake til jordoverflaten og lavere atmosfærelag (Birkenes & Østensen, 2006, s. 85). Mennesker kan ikke påvirke mengden av vanddamp i atmosfæren, som regnes som ansvarlig for 80% av den naturlige drivhuseffekten. Andelen karbondioksid, den nest viktigste drivhusgassen, samt metan og KFK-gasser er dog noe mennesket har vært med å påvirke. Mengden av karbondioksid har økt med 30% siden 1700-tallet, i takt med økt bruk av fossile brennstoff. Rapporten viser at utslipp av drivhusgasser har

bidratt til å øke temperaturen ved jordoverflaten med 0,6 °C, og en fortsatt utvikling vil bidra til en økt global oppvarming. Birkenes og Østensen (2006, s. 86) viser samtidig til forskning som sår tvil om hvorvidt de menneskelig aktivitet har så stor innvirkning som mange hevder. «Mange forskere er skeptiske til rapportene fra FNs klimapanel. De sier at de menneskeskapte utslippene av CO₂ bare utgjør noen få prosent av alt det karbondioksidet som er i atmosfæren». Forfatterne peker på at forskere mener at naturen selv klarer å ta seg av de menneskeskapte drivhusgassene. Menneskelig aktivitet nevnes også i forbindelse med luftforurensing, som er med på å bryte ned naturen og byggverk (Birkenes og Østensen, 2006, s. 75).

Konsekvenser av klimaendringer

Birkenes og Østensen (2006, s. 85) nevner økt gjennomsnittstemperatur ved jordoverflaten som den første konsekvensen av klimaendringene, også kalt global oppvarming. Økningen estimeres til et sted mellom 1,5 og 5,8 °C i løpet av de neste hundre årene. Videre peker de på at global oppvarming kan føre til at havnivået kan stige med 50-60 cm fram mot år 2100. Dette kan få fatale konsekvenser for blant annet lavtliggende øysamfunn som Maldivene og Kiribati, som risikerer å bli satt under vann. Endringer kan også virke inn på nedbørs- og vindforhold og true matproduksjon, spesielt i tørre og sårbare områder (Birkenes & Østensen, 2006, s. 86). Millioner av mennesker kan tvinges på flukt, og miljøflyktninger kan bli den store flyktningeutfordringen i framtiden. Ekstremnedbør og kraftig vind regnes også som sannsynlige konsekvenser. En konsekvens mange har fryktet er smelting av den enorme innlandsisen i Antarktis, men det vil ifølge Birkenes og Østensen (2006, s. 85) ikke skje, og mener heller at temperaturøkning vil føre til at isen vokser. De peker samtidig på at de milde vintrene ikke nødvendigvis trenger å bety at klimaet vil endre seg selv om være forandrer seg i en kortere periode (Birkenes & Østensen, 2006, s. 87).

Illustrasjoner

På side 86 ser man et bilde av Maldivene i Stillehavet (Birkenes & Østensen, 2006, s. 86). Bildeteksten som medfører, forteller at Maldivene er et sårbart øysamfunn, noe også bildet viser. Videre forteller bildeteksten at om havnivået stiger med en meter blir alle øyene satt under vann. Dette er et eksempel på hvordan boken understreker mulige konsekvenser av klimaendringene. De øvrige bildene brukt i temaet klima har en mer belærende funksjon, og er gjerne brukt for å konkretisere læringsinnholdet. Det kan man for eksempel se i illustrasjonen brukt for å forklare drivhuseffekten på side 84, hvor prosessen først vises i et

drivhus, før den sammenlignes med det som skjer i atmosfæren (Birkenes & Østensen, 2006, s. 84).

4.2 Makt og menneske – *Geografi 8*

4.2.1 Romanalyse

Til forskjell fra *Underveis – Geografi 8* er ikke kapitlene i boken delt inn i deler som hører sammen. Kapittel 3 og 6 omhandler tematikk relevant for min undersøkelse. Kapittel 3 tar for seg atmosfæren, vind og lufttrykk, nedbørstyper og lyn og torden. Kapittel 6 omhandler klima og vegetasjon, og fokuserer blant annet på hva klima er, hvordan det endrer seg og hva vi kan gjøre med klimaproblemene. Kapitlet tar også for seg klima- og vegetasjonssoner. Kapittel 3 inklusivt oppgaver strekker seg fra side 44-55, og kapittel 6 strekker seg fra side 94-111. I tillegg, omhandler side 92 og 93 hvordan menneskeskapte endringer på klima har bidratt til å tære ned kulturminner og økt hyppigheten av ekstremvær. Dette gir totalt 32 sider, som utgjør i overkant av 27% av hele boken, som eksklusiv innholdsfortegnelse, stikkordsregister, ordforklaringer og bilderegister utgjør 116 sider.

4.2.2 Dokumentanalyse

Menneskelig aktivitet som påvirker klimaet

Boken refererer først til menneskelig aktivitet i sammenheng med dannelsen av en helt spesiell form for tåke, grunnet sterk forurensing (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 53). Forfatterne forteller oss at den store mengden partikler i luften øker sannsynligheten for at fuktigheten kondenserer, og lager tåke som ikke bare ødelegger sikten, men også kan føre til helseplager da den inneholder giftige stoffer. Det vises også til et nytt EU-direktiv som stiller harde krav for å motvirke luftforurensingen, spesielt fra biler. Menneskelig aktivitet nevnes også i forbindelse med naturkatastrofer og forvitring (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 92-93). Store greske templer har blitt like nedtært de siste hundre årene som de tusen foregående, blant annet på grunn av sur nedbør gjennom menneskelig forurensing, og menneskelig aktivitet har bidratt til mer ekstremvær.

«De fleste forskere og politikere hevder at vi mennesker er i ferd med å endre klimaet på jorda» (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 94). Dette står innledningsvis i kapittel 6.

Menneskelig aktivitet og sur nedbør har ført til at nokså mye av den naturlige vegetasjonen i Europa og Nord-Amerika ble fjernet og truet (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 103). Det er forhandlet fram internasjonale avtaler, som har ført til at problemet er mye mindre i dag. *«De fleste forskere mener at det i stor grad er vi mennesker, og ikke bare naturen selv, som er*

ansvarlig for klimaendringene vi kan registrere i dag» (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 105). Videre skriver Strindhaug og Haagensen (2006, s. 106) at FN's klimapanel hevder at oppvarmingen av jorda ikke skyldes naturlige variasjoner, som for eksempel energitilførsel fra sola eller vulkansk aktivitet. Det som dog har endret seg, er mengden CO₂ i atmosfæren, og problemene med CO₂ og andre drivhusgasser startet under den industrielle revolusjonen og forbrenning av fossile brensel. Mye kommer også fra ødeleggelse av verdens regnskoger, som frigjør CO₂ vegetasjon har absorbert gjennom fotosyntesen.

«Liten tue kan velte stort lass» (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 107). Menneskeskapte utslipp av CO₂ tilsvarer mellom tre og fem prosent av naturlig utslipp, men selv en slik nokså beskjeden andel kan ifølge forfatterne være med på å endre klimaet drastisk. De hevder at jorden ikke selv klarer å ta seg av menneskeskapt karbondioksid. *«Spørsmålet er ikke lenger om klimaendringer vil finne sted, men heller hvor de finner sted, hvor store de blir, og hvor hurtige de skjer»*. Kyotoavtalen ble vedtatt i 1997, som sørger for at land forplikter seg til å enten redusere eller holde utslippene på et stabilt nivå (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 110). Klarer ikke landet dette, kan de kjøpe en kvote fra et annet land. Det nevnes også i boken at det er ca. 35 større organisasjoner som jobber med miljøspørsmål, og at arbeidet har gitt resultat. Det nevnes også tre europeiske og internasjonale avtaler som ønsket å redusere utslipp av svovel, ozonreducerende stoffer og forurensede gasser, og Norge har underskrevet på alle disse (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 110-111)

Konsekvenser av klimaendringer

Dersom ozonlaget skulle forsvinne, vil livet på jorda stå i fare (Strindhaug og Haagensen, 2006, s. 46). Luftforurensing og tåke som inneholder giftige stoffer, spesielt av omfanget i større byer, kan føre til helsemessige plager (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 53). Boken nevner konsekvenser av sur nedbør i forvitring, og at sur nedbør i takt med de naturlige prosessene i naturen framskynder nedslitingen av blant annet monumenter (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 92).

«Klimaendringene gjør at dyre- og plantearter står i fare for å dø ut, og svært mange mennesker kan miste både hjem og arbeid» (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 94). Regntiden har i enkelte år uteblitt på Afrikas savanner, noe som har ført til sviktende beite, og til at både mennesker og dyr står i fare for å dø av sult (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 101). Det nevnes at sur nedbør har ført til både skogsdød og fiskedød (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 103). Høyere temperaturer fører til mer ekstremvær, og dermed flere naturkatastrofer

(Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 105). Ekstremvær er en umiddelbar fare, og det døde blant annet i 2003 omtrent 5000 mennesker til sammen av hetebølger og tornadoer i Frankrike, India og USA (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 109). Høyere temperatur vil også føre til at sjøisen reduseres (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 107). Hvis all isen på Grønland og Antarktis smelter, vil havnivået stige med omtrent 10 meter (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 109). Dette vil ta flere hundre år, men selv en økning av havnivået på én meter kan være katastrofalt, og legge store områder under vann. Økt temperatur vil også kunne føre til at tundraen smelter, som vil frigjøre klimagasser som til nå har vært frosset fast, og bidra til å øke temperaturen ytterligere. Samtidig vil en økt temperatur bidra til å forskyve hele vegetasjonsbelter, og flytte tregrensen nordover og oppover i høyden (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 108).

Illustrasjoner

På side 53 ser man et bilde av tett trafikk, og fotgjengere som tar seg over veien i det som unektelig ser ut som en forurenset luft (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 53). Bildeteksten forteller at det på Majorstua i Oslo var målt for høyt utslipp av eksos 75 ganger bare i år 2004. «*Bilen gir oss frihet, men den er også del av et stort miljøproblem*», er bildeteksten knyttet til det som ser ut som en klassisk amerikansk flerfelts motorvei, med store Jeep- og Chevrolet-er (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 105). På side 107 kan man se et bilde av to isbjørner som står på et isflak som så vidt er stort nok til at begge kan stå på det samtidig, og bildeteksten «*Hva vil skje med isbjørnene når isen smelter?*» (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 107). I de foregående eksemplene, blir bilder brukt for å understreke konsekvensene klimaendringene kan ha på miljøet ved at de skaper et følelsesmessig engasjement. Vi finner også eksempler på illustrasjoner brukt for å konkretisere læringsinnhold, for eksempel på side 106, hvor drivhuseffekten forklares (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 106).

5. Diskusjon

Analysearbeidet avdekket funn som indikerer i hvilken grad lærebøker brukt i geografiundervisningen forholder seg til klima og menneskelig påvirkning. Jeg vil i dette kapitlet diskutere funnene fra analysen for å svare på oppgavens problemstilling, i lys av relevant teori. Diskusjonen inneholder to deler, som til sammen utgjør oppgavens problemstilling. I vedlagt teksttabell (tabell 1), viser jeg eksplisitt funnene i analysen.

5.1 Hvordan forholder lærebøker i geografiundervisningen på 8.trinn seg til klima og menneskelig påvirkning?

Romanalysen viser at Underveis – *Geografi 8* har avsatt litt større andel av bokens totale antall sider til klima enn det Makt og Menneske – *Geografi 8* har gjort, med henholdsvis 27% og 32%. Dette kan gi et svar på hvordan temaet er vektlagt hos de ulike forfatterne, men også være et resultat av at andre tema denne oppgaven ikke har belyst, har blitt nedprioritert. Illustrasjoner benyttes litt ulikt i kapitlene jeg har undersøkt i bøkene. Strindhaug og Haagensen bruker i større grad bilder som kan skape et følelsesmessig engasjement, for eksempel bildet av to isbjørner som står på et isflak og bildeteksten «*hva vil skje med isbjørnene når isen smelter?*» (2006, s. 107). Birkenes og Østensen bruker i større grad bilder for å illustrere læringsinnhold, for eksempel til å konkretisere drivhuseffekten (2006, s. 84).

Det ble i dokumentanalysen gjort flere interessante funn, som samlet sett gir et inntrykk av at forfatterne forholder seg til klima og menneskelig påvirkning på litt ulike måter. Forfatterne bak Makt og Menneske - *Geografi 8* virker veldig enige om at menneskelig aktivitet er hovedårsaken til at klimaet er i en endring, og at det faktisk skjer en endring, mens Underveis – *Geografi 8* har en mer tilbakelemt holdning. Sitatene «*Spørsmålet er ikke lenger om klimaendringer vil finne sted, men heller hvor de finner sted, hvor store de blir, og hvor hurtige de skjer*» og «*De fleste forskere og politikere hevder at vi mennesker er i ferd med å endre klimaet på jorda*», er eksempler som tyder på dette (Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 94 og 107). Dette står i motsetning til Birkenes og Østensen (2006, s. 86), som blant annet skriver «*Mange forskere er skeptiske til rapportene fra FNs klimapanel. De sier at de menneskeskapt utslippene av CO₂ bare utgjør noen få prosent av alt det karbondioksidet som er i atmosfæren*». De gir videre et inntrykk av at naturen selv klarer å ta seg av menneskeskapt CO₂. Strindhaug og Haagensen (2006, s. 107) er enige i at menneskeskapt CO₂ bare utgjør en liten del, men velger å bruke sitatet «*Liten tue kan velte stort lass*» for å vise at selv små endringer i balansen kan få store konsekvenser. I tillegg, ytrer Birkenes og Østensen (2006, s. 87) at milde vintre ikke nødvendigvis trenger å bety at klimaet endrer seg, selv om det forandrer seg i korte perioder, og sår litt tvil om forskning som tyder på at klimaet er i endring.

Begge bøkene setter søkelys på at klimaendringene fører til økt temperatur, altså en global oppvarming (Birkenes og Østensen, 2006, s. 85; Strindhaug & Haagensen, 2006, s. 86). En konsekvens mange har vært bekymret for i forhold til global oppvarming, er at all isen på Grønland og Antarktis skal smelte, og at sjøisen blir redusert. Også her tar forfatterne ulike

standpunkt. Strindhaug og Haagensen (2006, s. 107 og 109) skriver at sjøisen har blitt betraktelig redusert, og at isen på Grønland og Antarktis også står i fare for å smelte. Her forholder Birkenes og Østensen (2006, s. 85) seg litt annerledes, og mener at innlandsisen ikke vil smelte, men heller bli større hvis temperaturen øker. En annen vesentlig forskjell, er at Strindhaug og Haagensen (2006, s. 107) nevner tining av tundra som en konsekvens av global oppvarming, ettersom drivhusgasser som til nå har vært fastfrosset igjen kan bli en del av drivhusgassene i atmosfæren, og bidra til å framskynde prosessen. Dette nevner ikke Birkenes og Østensen. Til de øvrige konsekvensene forholder bøkene seg nokså likt, og begge nevner blant annet at mennesker kan bli drevet på flukt som følge av klimaendringene og at hyppigheten av ekstremvær kan øke. Det kan diskuteres at forfatterne bak *Makt og Menneske – Geografi 8* i større grad tenderer mot en normativ tilnærming, slik som Bjønness og Sinnes (2019) beskriver, enn forfatterne bak *Underveis – Geografi 8*, ettersom de fokuserer litt mer på hva som oppleves som rett. Menneskelig aktivitet knyttes tydeligere opp mot de pågående klimaendringene, samtidig som konsekvensene av klimaendringene skisseres som mer reelle og alvorlige. *Underveis – Geografi 8* heller mer mot en deskriptiv og pluralistisk tilnærming, slik Öhman (2006, s. 224) beskriver, ettersom forfatterne beskriver klima sett fra flere perspektiv, syn og verdier. Man kan også diskutere hvorvidt Birkenes og Østensen (2006) gjør forskjellen på klimaskepsis og klimaforskning mindre tydelig, da de også viser til forskning som klimaskeptikere kan støtte seg til, og ikke bare til rådende og dominerende forskning på feltet, slik som Strindhaug og Haagensen (2006) gjør.

	<i>Makt og menneske – Geografi 8</i>	<i>Underveis – Geografi 8</i>
Romanalyse	27%, 32 av totalt 116 sider.	32%, 55 av totalt 171 sider.

<p>Menneskelig aktivitet som påvirker klima</p>	<p>Mennesker påvirker klima, og det poengteres at selv om andelen menneskeskapt CO₂ i atmosfæren bare utgjør en liten del av totalen, så er det nok til å forstyrre balansen. Viser til blant annet Kyotoavtalen, samt internasjonale avtaler for å stoppe utslipp av ozonnedbrytende stoffer, for hvordan mennesker har forsøkt å minske klimaendringene.</p>	<p>Mennesker har bidratt til økt mengde CO₂ i atmosfæren, men de viser til forskere som hevder at naturen selv greier å håndtere menneskeskapt CO₂, ettersom det kun utgjør en liten andel av totalen. Sår litt tvil om hvorvidt menneskelig aktivitet påvirker klimaet i stor grad. Boken viser til arbeid mot ozonnedbrytende stoffer, men ikke til for eksempel Kyotoavtalen.</p>
<p>Konsekvenser av klimaendringer</p>	<p>Økt temperatur, en global oppvarming. Kraftig redusert sjøis, samt fare for smelting av innlandsis på Grønland og Antarktis, og dermed økt havnivå og fare for lavtliggende øysamfunn. Tining av tundra, som frigjør tidligere fastfrosset drivhusgass. Sur nedbør og luftforurensing nevnes også som konsekvenser, samt endring i vegetasjon og økt hyppighet av ekstremvær som kan drive mennesker på flukt.</p>	<p>Økt temperatur, en global oppvarming. Redusert sjøis, men innlandsis kan øke. Økt havnivå, og dermed fare for lavtliggende øysamfunn. Mennesker kan tvinges på flukt som en konsekvens av klimaendringene. Økt ekstremnedbør og vind regnes også som en konsekvens. Sår litt tvil om klimaendringer skjer, da mildere vintre ikke trenger å bety annet enn at det forandrer seg i en kort periode.</p>
<p>Illustrasjoner</p>	<p>Illustrasjoner mest brukt for å skape et følelsesmessig engasjement hos leseren, for eksempel en illustrasjon av to isbjørner på et lite isflak.</p>	<p>Illustrasjoner mest brukt i en belærende funksjon og for å konkretisere læringsinnhold, for eksempel i forklaringen av drivhuseffekten.</p>

Tabell 1 – mest sentrale funn i analysen

5.2 Hvilke konsekvenser kan dette gi for klimaundervisningen?

Skolen har blitt gitt en viktig rolle i å utdanne klimabevisste elever, noe som vises blant annet i læreplanen og tverrfaglige undervisningsopplegg knyttet til FNs bærekraftsmål, hvor bærekraftsmål 13 omhandler klima (FN-sambandet, 2020). I samfunnsfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling blant annet om hvordan vi mennesker påvirker klima og miljø (Utdanningsdirektoratet, 2020). I overordnet del av læreplanen er det et eget kapittel i opplæringens verdigrunnlag som beskriver at elevene skal utvikle en klimabevissthet, samt vite hvordan vårt levesett påvirker klimaet og det samfunnet vi lever i. En utfordring med klimaundervisning, er at klimautfordringer ofte er kontroversielle, og at holdninger er motstridende selv hos forskere på feltet (Cotton, 2006, s. 224). Lærere skal formidle spekteret av disse klimautfordringer og -teorier på en upartisk måte. Dette viser seg å være svært utfordrende. Forskning tyder på lærerens egne holdninger skinner gjennom, selv om det på forhånd er satt et mål og planlagt strategier for å unngå dette (Cotton, 2006, s. 237). Lærerens holdninger viste seg for eksempel i hvilke spørsmål som stiltes, og hvor de førte diskusjonen. Uavhengig av hvilke holdninger læreren har, så kan disse smitte over på elevene gjennom undervisningen, selv om det ikke er tilsiktet.

Nyanseforskjeller i lærebøkens innhold, slik som de nevnt tidligere i diskusjonen, kan få konsekvenser for klimaundervisningen. Dette gjelder kanskje spesielt hos lærere som aktivt benytter seg av lærebøker i planlegging av undervisning. Forskning viser, som nevnt i teoridelen, at lærebøker definerer hva som regnes som kunnskap i skolens verden, og hva som er grunnleggende og vesentlig i et samfunn (Selander & Skjelbred, 2004, s. 9). Undersøkelser viser at lærebøker fortsatt har en sentral plass i skolens arbeid, noe som også kan bidra til å påvirke elevers holdninger, da dette stoffet kan være med å legge grunnlaget for hva som formidles til elevene (Skjelbred m.fl., 2017, s. 398). Lærere har også frihet til å gjøre utvalg på hva de vil inkludere i undervisningen, og dermed unngå tema som kanskje ikke samsvarer med lærernes egne holdninger. Hvis alle elevene i klassen er utstyrt med et sett bøker, er det likevel sannsynlig at elevene også får informasjon som læreren har valgt å unnlate. Hvis læreboken er med på å så tvil om klimaendringer og -utfordringer, kan dette føre til klimaskepsis, selv om annen forskning viser at de er reelle. Dette vil kunne få konsekvenser for klimaundervisningen, da læreren må forholde seg til de ulike meningene i klasserommet og anerkjenne de, samt legge opp undervisningen deretter. Det er fristende å tenke at de fleste elever vil ha en holdning til klimaet som gjør det mer overkommelig for en lærer å undervise om temaet, men slik trenger det ikke nødvendigvis være.

Forskere har i snart tre tiår forsøkt å advare om at klimaet er i stadig endring (Lein, 2020, s. 1). Klimaskepsis er likevel mer utbredt enn man skulle tro. Undersøkelser viser at spesielt blant de eldre med lav utdanning, er det signifikant mindre bekymring over klimaet enn i de yngre aldersgruppene, og de stiller seg i mindre grad bak påstanden om at klimaendringer skjer (CICERO, 2019, s. 4 og 8). Samstemthet med at menneskelig aktivitet ikke påvirker klimaet, øker også signifikant med alder (CICERO, 2019, s. 9). 40 000 ungdommer streiket i 2019, med et hovedkrav om at Norge skulle avslutte letingen etter olje og gass (Natur og Ungdom, 2019). 60% av ungdom mellom 16-19 år og 38% av ungdom mellom 12-15 år mener at denne burde fases ut. Av undersøkelsene kan man kanskje antyde at unge er oppdaterte på de pågående utfordringene og tilpasningsdyktige, og at noe av det kan komme arbeid gjort i undervisning og engasjement i ulike verv. Klimaendringer er omtalt både i nyheter, sosiale medier og i elevenes skolegang, og mange ungdomsskoleelever kan ha opparbeidet seg en holdning til klima allerede før undervisningen. Samtidig kan man ikke som lærer regne med at alle har fått like mye undervisning om klima tidligere. Dette vil også få konsekvenser for undervisningen, ettersom det kan være lettere for en elev å basere sine holdninger på det som står i en lærebok hvis den ikke har bakgrunnskunnskap og holdninger fra før av. Dette kan føre til at man som lærer bør være enda mer bevisst på hva man selv og lærebøkene formidler til elevene. Lærebøkene har i tillegg en tendens til å være rettet mot en gjennomsnittselev, og at innholdet kan bli magert og fargeløst (Skjelbred m.fl., 2017, s. 11). Undervisningen skal fremme en miljøbevissthet, men samtidig være upartisk og flersidig når det kommer til forskning og utfordringer ved klimaet. Dette er ikke enkelt, og som forskning tyder på, veldig utfordrende, spesielt når lærebøkene varierer i innhold og framstillinger, og både kan ha en deskriptiv og normativ tilnærming til klima.

6. Konklusjon

Denne FoU-oppgaven har undersøkt hvordan lærebøker i geografiundervisning på 8. trinn forholder seg til klima og menneskelig påvirkning, og hvilke konsekvenser dette kan gi for klimaundervisningen. Jeg vil igjen påpeke at undersøkelsen ikke gir funn som er representative for alle lærebøkene brukt i geografiundervisningen. Bruken av illustrasjoner er ulik i bøkene, hvorav den ene boken i større grad bruker illustrasjoner for å skape et følelsesmessig engasjement hos leserne enn den andre. Romanalysen viser at bøkene avsetter henholdsvis 32% og 27% av boka til klima. Jeg fant i analysen at de undersøkte lærebøkene forholder seg til klimaet på litt ulike måter, hvorav den ene sår litt tvil om klimaendringene faktisk skjer og vår rolle i endringene. Den samme boken var også mindre bekymret for de

eventuelle konsekvensene av klimaendringene, og utelot en del konsekvenser den andre boken inkluderte. Begge bøkene er skjønt enige om at menneskeskapte utslipp av drivhusgasser bare utgjør en liten del av totalen, men er uenig i om naturen selv klarer å ta seg av det eller ikke, og de eventuelle konsekvensene. Det kan diskuteres at *Makt og Menneske – Geografi 8* har en normativ tilnærming, mens *Underveis – Geografi 8* har en deskriptiv og pluralistisk tilnærming til klima. Samtidig kan det også diskuteres om *Underveis – Geografi 8* i en viss grad likestiller klimaforskning og klimaskepsis, da de i noen tilfeller velger å vise til forskning klimaskeptikere kan støtte seg på. Dette vil gi konsekvenser for lærerens undervisning om klima, ettersom den har som mål å utdanne klimabevisste elever som skal vite hvordan vårt levesett påvirker klimaet, og vise til flere sider og utfordringer ved klimaet. Undervisningen bør derfor sikre at elevene får undervisning i og muligheten til å undersøke flere sider av saken. Nyanseforskjeller i lærebøkene kan føre til at elevene som mottar informasjon fra boken, danner seg en holdning deretter. Dette gjelder spesielt hos elever med lærere som i stor grad benytter seg av lærebøker i undervisning.

Klimaundervisning er en stor utfordring. Undervisningen skal være upartisk, og bidra til elevene selv gjør seg opp en formening om klimaet. Selv forskere har ulike holdninger til klima, og klimautfordringer er kontroversielle. Mange elever har utviklet holdninger til klimaet fra andre arenaer enn skolen, som kan få konsekvenser for undervisningen, uavhengig av hvilke holdninger det er. Lærere benytter seg av lærebøker i ulik grad, og har en frihet til hvordan undervisningen legges opp. Dette vil også kunne påvirke hvilken informasjon elevene får, da en lærer med en konkret holdning til klima kan utelate informasjon fra læreboken som ikke samsvarer med ens egne meninger. Undersøkelser viser at ungdommer og unge voksne i stor grad er enige i at klimaendringer skjer, og at de mener at vi bør gjøre noe med det. Ikke alle elever har slike holdninger fra før, noe man er nødt til å tenke over i planlegging av undervisningen, samt i bruken av lærebøker. Konsekvensene av at lærebøker forholder seg ulikt til klima og menneskelig påvirkning, kan kort oppsummeres med at man som lærer er nødt til å være ekstra bevisst elevenes forkunnskaper og holdninger, hva man selv og lærebøkene formidler til elevene og kjennskap til flere formeninger om tema. Det kan argumenteres for at selv om det kan anses som et mål å drive en upartisk og pluralistisk undervisning, slik både Lein (Cotton, 2006, s. 224) og Öhman (2008, s. 20) hevder, at klimaproblemene er så reelle at man også bør inkludere en «grønn tankegang» slik Bjønness og Sinnes (2029) hevder, for å fremme hva man som individer og som gruppe kan gjøre for klimaet. For å avslutte oppgaven, vil jeg vise til følgende sitat, skrevet av Liebich (2012):

«Tenk på en lærebok som et verktøy. En hammer i hendene på en kompetent snekker kan brukes til å lage et flott og velfungerende skap. I hendene på noen andre kan resultatet bli en skrøpelig konstruksjon. Og snekkeren bruker flere verktøy, men uten å vrake hammeren».

Litteraturliste

- Angvik, M. (1982). Skolebokanalyse som tema for lærerutdanning og forskning. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 1982, s. 367-380.
- Birkenes, J., & Østensen, U. (2006). *Geografi 8* (1. utgave). Oslo: Gyldendal undervisning.
- Bjønnes, B. & Sinnes, A. T. (2019). Hva hemmer og fremmer arbeidet med Utdanning for Bærekraftig Utvikling i videregående skole? *Acta Didactica Norge*, 13 (2), 4.
- Bratberg, Ø. (2014). *Tekstanalyse for samfunnsvitere*. Oslo: Cappelen Damm akademisk
- CICERO (2019) Klimaundersøkelsen 2019. Hentet 03.02.2021 klokken 16:44 fra:
<https://cicero.oslo.no/no/publications/internal/2902>
- Cotton, Deborah R. E. (2006). Teaching controversial environmental issues: Neutrality and balance in the reality of the classroom. *Educational Research (Windsor)*, 48(2), 223-241.
- FN-sambandet (2020). FNs bærekraftsmål. Hentet fra <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>
- Grønmo, S. (2020, 3. november). Kvalitativ metode. Hentet fra https://snl.no/kvalitativ_metode
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. (2019). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utgave). Oslo: Abstrakt.
- Larsen, A. (2017). En enklere metode: Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode (2. utgave). Bergen: Fagbokforl.
- Lein, H. (2020). Bekymret, men ikke redd? Norske holdninger til klimaendringer. I Aasetre, J. Cruickshank J. (red.). *Innføring i miljø og ressursgeografi* (1. utgave, s. 164-179). Bergen: Fagbokforlaget
- Liebich, H. (2012). *Læreboka er under press*. Hentet fra:
<https://forskning.no/skole-og-utdanning-kronikk/kronikk-laereboka-er-under-press/1176730>
- Natur og Ungdom (2019). *Ungdommen vil ha oljestopp*. Hentet fra:
<https://nu.no/saker/2019/04/undersokelse-ungdommen-vil-ha-oljestopp/>
- Selander, S., & Skjelbred, D. (2004). *Pedagogiske tekster for kommunikasjon og læring*. Oslo: Universitetsforl.

- Skjelbred, D., Askeland, N., Maagerø, E. & Aamotsbakken, B. (2017). *Norsk lærebokhistorie: Allmueskolen, folkeskolen, grunnskolen: 1739-2013*. Oslo: Universitetsforl.
- Strindhaug, J., & Haagensen, P. (2006). *Geografi 8* (1. utgave). Oslo: Cappelen Damm.
- Sætre, P.J. (2010) Vurdering av lærebøker. I Sætre, P. J., & Mikkelsen, R. (red). *Geografididaktikk for klasserommet* (2. utg. s. 140-159). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Læreplan i samfunnsfag (SAF01-04)*. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/saf01-04/kompetansemaal-og-vurdering/kv146>
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Aasetre, J. Cruickshank, J. (red.). *Innføring i miljø og ressursgeografi* (1. utgave). Bergen: Fagbokforlaget
- Öhman, Johan (ed.) (2008). *Values and Democracy in Education for Sustainable Development: Contributions from Swedish Research*. Malmö: Liber.