

KAPITTEL 8

Klimaundervisning som eige fag i skulen: Erfaringar med klima- og miljøfaget som prøvafag

Per Jarle Sætre Høgskulen på Vestlandet

Abstract: To learn about climate and climate change is an important goal in the curriculum for Norwegian schools. Received with permission from the Norwegian Directorate for Education and Training, Firda upper secondary school began offering a pilot version of a new subject called *Climate and the environment* in 2016. The motivation behind the pilot program has been to develop an in-depth subject about climate change, its reasons and consequences. This study presents different challenges faced by teachers and students in the development of a new school subject. The article approaches the following questions: Why did the students choose this subject? What do they think about climate and environmental issues? What are the challenges with cross-curricular teaching and the lack of a textbook? The article also discusses *Climate and the environment* as a new subject in the Norwegian curriculum.

Keywords: education for sustainable development, climate education

Sitering: Sætre, P. J. (2023). Klimaundervisning som eige fag i skulen: Erfaringar med klima- og miljøfaget som prøvafag. I T. S. Bredal-Tomren (Red.), *Utdanning for bærekraft. Erfaring og forskning fra barnehage og skole* (Kap. 8, s. 143–156). Cappelen Damm Akademisk. <https://doi.org/10.23865/noasp.193.ch8>

License: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Innleiing

Årsaker til og konsekvensar av klimaendringar er i dag blant våre mest sentrale samfunnsspørsmål. Kyoto-protokollen, som tar for seg korleis ein skal redusere klimautslepp i verda, inneheld eit mål om at nasjonale myndigheiter skal innføre klimaundervisning i skulen (Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change, 2012). Korleis ein tar opp klimaproblematikken i skulen, er derfor aktuelt. Temaet skal inngå i fleire fag og i tverrfaglege samanhengar, men i utgangspunktet ikkje som eit eige fag. Firda vidaregåande skule fekk godkjenning av Utdanningsdirektoratet til å prøve ut *klima og miljø* som eit eige studieretningsfag.

Kapitlet tar opp klimaundervisning som eit eige felt innanfor undervisning for berekraftig utvikling, og ser på klima- og miljøfaget på Firda vidaregåande skule ut frå dette. Faget er tverrfagleg i seg sjølv, men innanfor eit fag, det vil seie at faget har eit breitt spekter av forskjellige tema. Det tar opp menneskeskapte klimaendringar, kva desse kjem av, kva konsekvensar dei har for samfunnet, og kva ein kan gjere for å redusere den globale oppvarminga. Erfaringane frå denne utprøvinga kan bidra til vidare utvikling av klimaundervisninga i skulen.

Basert på elevar og lærarar sine erfaringar frå faget vil eg i denne teksten undersøkje denne overordna problemstillinga: Kva erfaringar har ein med å gjere klima til eit eige fag i skulen? Dette vil eg drøfte ut frå teoretiske bidrag om klimaundervisning og ut frå korleis klima- og miljøfaget er utforma og gjennomført.

I dette kapitlet prøver eg å gi svar på desse spørsmåla: Kvifor valde elevane klima- og miljøfaget? Korleis er elevane si erfaring med gjennomføring av faget? Korleis er lærarane si erfaring med å undervise i faget? Til sist vil eg gi ei samla vurdering av klima og miljø som fag i skulen.

Klimaundervisning

Sjølv om klimaundervisning er forholdsvis nytt, må ein sjå det i lys av den tradisjonen ein i skulen har for miljøundervisning og undervisning for berekraftig utvikling. Miljøundervisning har heilt sidan 1970-talet vore eit mål for skulen. I starten var tanken at når folk fekk naturfagleg kunnskap om miljøproblema, ville dei endre åtferd, slik at problema blei løyste. Då ein på 1990-talet gjekk over frå miljøundervisning til undervisning for

berekraftig utvikling, hadde ein ei breiare forståing av miljøutfordringa, som ein i større grad knytte opp mot samanhengen mellom miljø og samfunn.

Grunnlaget for endringa i omgrepsbruk – frå miljøundervisning til undervisning for berekraftig utvikling – var aukande merksemd på samanhengen mellom lokale og globale miljøproblem, og på at desse i stor grad heng saman med samfunnsutviklinga. Dersom ein skal klare å oppnå berekraftig utvikling, må det derfor skje ei samfunnsendring (Breiting, 1995).

Undervisning for berekraftig utvikling tar opp kunnskap om miljøet i eit økonomisk, sosialt og demokratisk perspektiv. I tillegg handlar undervisninga om haldningar til miljøet og om korleis ein som samfunnsborgar kan delta i demokratiske prosessar (Sætre, 2016). Sinnes (2021, s. 55) hevdar at elementa i utdanninga for berekraftig utvikling er fagleg oppdatert kunnskap og tverrfagleg tilnærming til undervisninga. Vidare må kunnskapen knytast til elevane sin kontekst, og ein må utvikle andre kompetansar enn berre den teoretiske. Det kan til dømes vere kreativitet, kritisk tenking og framtidstru. Sentralt er handlingskompetanse og vurdering av eige forbruk. Skulen har dessutan krav om å vere ein arena der ein lærer å leve på ein berekraftig måte.

Det er altså stor breidde i kva ein kan kalle undervisning for berekraftig utvikling. Undervisning for berekraftig utvikling dreier seg ikkje spesielt om klimaforandringar, men om miljø- og utviklingsspørsmål meir generelt. Undervisning for berekraftig utvikling og klimaundervisning har altså eit felles grunnlag, men det blir hevda at undervisning for berekraftig utvikling ikkje i tilstrekkeleg grad tar opp den mangesidige diskursen om klimaforandringar (Hung, 2014, s. 148).

Utgangspunktet for klimaundervisning er at klimaforandringar er eit ekstremt komplekst fenomen. Mange tema blir studerte i forskjellige vitenskaplege disiplinær. Det er vanskeleg å kontrollere og identifisere alle relevante variablar og vite korleis desse heng saman, og kva geografiske nivå dei påverkar – frå globalt til lokalt. Klimasaka er dessutan kontroversiell, og det er mange meiningar om årsaker og tiltak. Læringsmål kan knytast til årsaker til, effektar av og handtering av klimaforandringar (Anderson, 2012; Bangay & Blum, 2010; Gonzalez-Gaudio & Meira-Cardesa, 2010; Kagawa & Selby, 2010; Schreiner et al., 2005).

Basert på ei metaundersøking om forskning på undervisning og læring knytt til klimaundervisning framhevar Anderson (2012) nokre kjenneteikn på god klimaundervisning. For det første bør ho vere integrert og

tverrfagleg. Anderson hevdar i den samanhengen at det er eit problem at klimaundervisning ikkje er eit eige fag eller emneområde, men at det ofte berre er ein del av naturfagsundervisninga. God klimaundervisning bør ifølgje Anderson byggje på lokal og praktisk deltakande undervisning der ein tar utgangspunkt i problemløysing. Ho bør knytast til den enkelte sine handlingar, kva dei medfører, og korleis desse kan knytast til globale fenomen. Vidare bør undervisninga leggje vekt på kritiske vurderingar og på korleis ein kan motivere til handling (Anderson, 2012).

Ei problemstilling for klimaundervisninga er om det skal vere eit eige fag. Ross (2000) skil mellom to typar skulefag, utan at det er eit skarpt skilje mellom dei to. Det eine er fag som blir definerte ut frå kva tema dei inneheld, og som er *content driven*. Det vil seie skulefag som er utvikla for eit bestemt føremål. Det andre er skulefag som er *object driven*. Det vil seie dei tradisjonelle skulefaga slik dei har utvikla innhaldet gjennom tid.

I skulen er det vanleg at ein løyser dilemmaet mellom nye tema og etablerte fag ved å lage tverrfaglege tema. Slike tverrfaglege tema hamnar ofte litt på sida av den etablerte fagstrukturen i skulen (Ross, 2000). Miljøundervisning eller undervisning for berekraftig utvikling kan ein finne i læreplanane til fleire fag. Men den tverrfaglege ambisjonen som ofte blir framheva i samband med miljøundervisninga, er ofte lite prioritert og vanskeleg å få til i skulekvardagen. Dette kan kome av at faginndelinga i skulen ikkje legg til rette for tverrfagleg arbeid, og av at testing er knytt til enkeltfag (Andresen et al., 2015; Jucker & Mathar, 2015; Kvamme & Sæther, 2019; Sinnes, 2021; Sinnes & Straume, 2017; Straume, 2017). I den nye læreplanen (LK20) blir berekraftig utvikling framheva som eitt av tre tverrfaglege emne.

Klima- og miljøfaget på Firda vidaregåande skule

Utgangspunktet er at ein ved Firda vidaregåande skule ønskjer å utvikle eit fag som tar for seg klimautfordringa. Læreplanen for klima og miljø på Firda vidaregåande skule har mange av dei kjenneteikna som eg har nemnt i dei teoretiske bidraga om kva undervisning for berekraftig utvikling og klimaundervisning bør innehalde. Faget er delt inn i tre hovudområde, som alle er tverrfaglege: (1) vitskaplege tenkjemåtar, (2) berekraftig utvikling og (3) klimatiltak og klimatilpassing. Faget er delt i to avsluttande

fageiningar: klima og miljø 1 og klima og miljø 2. Begge er på fem timar i veka og går over eitt år. Ein kan med andre ord ta dette faget i både andre og tredje klasse.

Faget inneheld kunnskap om klimaforandringar, om samfunn, om forbruk og om kor klimaendringane får konsekvensar. Kunnskap om klimaforandringar er sentralt, men også kulturell, sosial, økonomisk, etisk og politisk kunnskap er viktig. Klimaundervisninga har eit lokalt utgangspunkt, men er knytt opp mot ein global samanheng og mot korleis ein kan bidra gjennom handlingar. Andre sentrale emne er berekraftig forbruk og livsstil, i tillegg til at skulemiljøet i seg sjølv er berekraftig.

Sjølv om klima- og miljøfaget er tverrfagleg, har det ei hovudforankring i samfunnsfaga. Læreplanen for faget er utvikla av lærarane ved skulen. Utgangspunktet for at Utdanningsdirektoratet godkjende klima og miljø som prøvafag, var at det blei lagt til i studieprogrammet for språk, samfunnsfag og økonomi. I utforminga av faget har dette fått føringar for kva innhald ein legg vekt på. Ein har med naturfaglege emne som ein meiner er grunnleggjande for å forstå klimautfordringa, men hovudvekta av innhaldet i faget ligg på samfunnsmessige forklaringar på årsakene til klimautfordringa og dei samfunnsmessige konsekvensane av klimaforandringane.

Gjennom å tilby eit nytt klimafag viser Firda vidaregåande skule engasjement i klimaspørsmålet. Mathar (2015) hevdar i sin gjennomgang av FN sitt tiår for berekraftig utvikling (2005–2015) at ein må sjå på skulane i seg sjølv som viktige i undervisninga for berekraftig utvikling. Elevar på alle nivå bruker stadig meir tid på skulen, og det er derfor viktig kva skulen gjer for å bidra til berekraftig utvikling. Skulen er ein rollemodell for berekraftig utvikling, og elevane kan lære gjennom korleis skulen arbeider med dette. Dette er også i tråd med Sinnes (2021), som hevdar at det er konkret handling som fører til endring av haldning. Kva skulane gjer for berekraftig utvikling, er derfor med på å skape haldningar hos elevane.

At klima og miljø er eit tematisk avgrensa fag og ikkje konkurrerer med andre læringsmål, gir gode moglegheiter for fordjuping i klimaemnet. Ludvigsen-utvalet (NOU 2015: 8) framhevar at skulen i framtida bør leggje vekt på at elevane oppnår djupnelæring. Utvalet ser på djupnelæring som utvikling av eleven si forståing av omgrep, system for omgrep og samanheng innanfor eit fagområde. Djupnelæring handlar også om å forstå tema og problemstillingar som går på tvers, og om å analysere, løyse problem og reflektere over eiga læring.

Ifølgje stortingsmeldinga for den nye skulereforma (Meld. St. 28 (2015–2016)) føreset djupnelæring at ein jobbar med lærestoffet over tid, at eleven kan setje kunnskapen i ein samanheng, og at eleven kan overføre det hen har lært, frå ein situasjon eller samanheng til ein annan. Skal ein oppnå djupnelæring på eit temaområde, må ein nødvendigvis bruke tid, og ein må avgrense temaet. Ifølgje Sæther og Kvamme (2019, s. 200) er fordjuping viktig dersom ein skal oppnå god læring om berekraftig utvikling. Gjennom fordjuping får eleven høve til å utforske løysningar på miljøproblema og gjennom det sjå samanhengar.

Metode

Kapitlet byggjer på ein evalueringsstudie av gjennomføringa av faget og dekkjer den opphavlege prøveperioden (2016–2019). Avtalen mellom skulen og forskaren var at denne studien skulle evaluerast. Skulen fekk forlengd mellombels løyve av Utdanningsdirektoratet etter dette. Det er venta at endeleg godkjenning av faget frå Utdanningsdirektoratet vil kome i løpet av 2022/2023.

Ein evalueringsstudie handlar om å kartleggje og vurdere eit tiltak og om at forskinga skal gi informasjon som kan brukast i framtidige gjennomføringar. Resultat frå evalueringa kan bli brukt til å forbetre utforminga og realiseringa av nye tiltak (Bukve, 2016). Denne undersøkinga av gjennomføringa av faget er basert på kvalitativ metode i form av intervju med og spørjeskjema til elevar som tok faget, og intervju med og spørjeskjema til lærarar som underviste i faget. I anvend forskning som går i djupna på eit praktisk mål, bruker ein ofte kvalitative forskingsmetodar (Krumsvik, 2014), slik eg gjer i denne evalueringsstudien.

Klassane var små. Alle som hadde klima og miljø – til saman 26 elevar og 3 lærarar – gav tilbakemelding i form av anten intervju eller spørjeskjema. Klima og miljø var delt i to fageiningar: klima og miljø 1 for andre klasse (vg2) og klima og miljø 2 for tredje klasse (vg3). Både klima og miljø 1 og klima og miljø 2 blei gjennomført to gonger i perioden 2016 til 2019. Alle desse kursa blei evaluerte (Sætre, 2017, 2019).

Det blei utvikla ein intervjuguide til elevar og ein intervjuguide til lærarar. Guiden handla om erfaringane med faget og danna grunnlaget for intervjuet. I tillegg blei det utvikla eit spørjeskjema til elevar og eit spørjeskjema til lærarar. Desse tok opp erfaringane med faget. Av praktiske årsaker måtte eg undervegs i studien endre evalueringsforma ved å gå over

frå intervju til spørjeskjema. Det er ikkje noko som tyder på at dette har påverka resultatet.

Kvifor valde elevane klima- og miljøfaget?

Tilbakemeldingane viser at elevane sin motivasjon for å velje faget er at dei ser på klima og miljø som eit interessant, aktuelt og nyttig fag å fordjupe seg i. Her er nokre typiske svar på spørsmålet om kvifor dei valde klima og miljø:

Fordi eg synest det er spennande å lære om klima og miljø, og eg bryr meg om temaet, så derfor synest eg det er bra at det finst eit fag der ein kan lære meir om emnet. Eg valde det også fordi eg synest det er eit viktig fag med tanke på at det blir sentralt i framtida.

Ein annan elev svarte: «Eg valde klima og miljø fordi at det er viktig å lære om det. Eg kunne lite om det og ville lære meir om det, slik at eg kunne bruke kunnskapen til å leve ein 'grønare' kvardag.»

Nokre av elevane viser også til at innhaldet i faget er kunnskap og ferdigheiter som vil vere etterspurde i arbeidslivet i framtida, og at dei vurderer høgare utdanning innanfor klimarelaterte fag. Ein elev seier det slik: «I tillegg er dette eit fag som er veldig aktuelt for framtida, og eg tenkjer derfor det er nyttig. Kanskje eg tar ei utdanning innanfor dette fagfeltet.»

Elevane har tidlegare vore innom klimaemnet. Dei fleste hugsar det frå naturfag, men fleire nemner at også fag som geografi og biologi tar opp klimaproblemet. Felles er at klima og miljø likevel representerer noko nytt for elevane ved at dei har tid til å gå i djupna på emnet. Det å kunne fordjupe seg i eit emne blei av mange elevar framheva som noko av det mest verdifulle med klima- og miljøfaget. Som ein elev seier det: «... men ingen andre fag gjeng så i djupna.»

I klima og miljø har ein nytta fleire forskjellige arbeidsmetodar, noko både lærarar og elevar meiner bidrar til god læring. Eit typisk elevsvar om undervisninga i klima og miljø: «Veldig variert, veldig bra. Eg lærer meir i klima og miljø enn i andre fag på grunn av dette.»

Elevane sine vurderingar om klimasaka

Ifølgje Schreiner et al. (2005), Bangay og Blum (2010) og Gonzalez-Gaudiano og Meira-Cardesa (2010) bør det vere sentralt i klimaundervisninga at klimaproblema kan vere vanskelege å løyse. Undervisninga bør

få fram at klimasaka er kontroversiell, og at det er mange meiningar om årsaker og tiltak.

Det går klart fram av elevsvara at faget har auka interessa for klima- og miljøspørsmål, og at elevane oppfattar emneområdet som komplisert og utan enkle løysingar. Elevane har derfor ikkje blitt anten klimapessimistar eller -optimistar etter at dei begynte på faget, men litt av begge delar. Typiske svar: «Meir optimistisk, men kanskje også meir realistisk. Det går ikkje å løyse alt» og «Litt begge delar, ser løysingar på ting, men ser også kor vanvitig stort og vanskeleg det kan vere å få til å gjere noko».

Ein elev skriv det slik: «Eg trur problema på lang sikt kan bli løyste. Ein kan greie å få redusere utsleppa mykje, men temperaturen på jorda vil fortsette å stige ei god stund på grunn av alle utsleppa og skadane vi har gjort tidlegare.»

På spørsmål om kva ein lærte i faget som gjer at ein kan bidra til å løyse klimaproblema, svarer dei fleste elevane kva dei sjølv som individ kan gjere med sin konkrete livsførsel. Dette kan vere å sortere søppel, velje buss framfor bil, redusere straumforbruk og finne andre måtar å leve klimavennleg på. Døme på svar: «Ja, eg veit om fleire løysingar og ting vi som enkeltpersonar kan gjere for å hjelpe til å bidra til å løyse klimaproblemet.» «Sortere søppel, bilkøyring og anna. Personlege ting.» «Bevisst sjølv, redusere forbruk.»

Sæther (2019, s. 103) presenterer to forklaringsmodellar til korleis endringar i samfunnet skjer. Den eine modellen er strukturorienterte forklaringsmodellar som ser endringar i samfunnet som eit resultat av underliggjande maktforhold og praksisar, til dømes underliggjande økonomiske strukturar. Endring skjer her ved kollektiv mobilisering gjennom politiske parti og sosiale rørsler. Den andre modellen er dei individuelle, aktørorienterte forklaringsmodellane som legg vekt på korleis den enkelte sine haldningar og handlingar formar samfunnet.

Svara frå elevane på kva dei lærte i klima og miljø som gjer at dei kan bidra til å løyse klimaproblema, kan tyde på at det er individuelle, aktørorienterte forklaringsmodellar som elevane i hovudsak forbind med dette. Den politiske dimensjonen, som arbeid i politiske parti og miljøorganisasjonar, har ikkje vore like uttalt i elevsvara. Årsaka kan vere at konkrete personlege handlingar er enklare å forstå og gjennomføre enn handlingar i eit noko komplisert politisk samfunnssystem som elevane har lite praktisk erfaring med – sjølv om ein også har tatt opp politiske emne i undervisninga. Til dømes leverte ein klima- og miljøklasse høyringsvar til fylket sin klimaplan då den var ute på høyring.

Utfordringar med å undervise i eit tverrfagleg fag

Med klima og miljø har ein løyst problemet med å involvere fleire fag ved å lage eit eige fag som i seg sjølv er *content driven*, er tverrfagleg og hjelper elevane til å sjå samanhengar på tvers av kunnskap.

Ein lærar i klima og miljø seier det slik: «Sjølv om naturvitskapen er eit viktig utgangspunkt i mange av problemstillingane, har faget først og fremst fokus på den samfunnsvitskaplege sida. Sjølv om faget i botn og grunn er eit fag som ligg i skjeringspunktet mellom natur og samfunn.»

Ei utfordring i den samanhengen er at lærarane må undervise i eit breitt spekter av emne, også emne som dei i utgangspunktet ikkje har utdanning i. Klima- og miljølærarane på Firda synest dette er ei av dei største utfordringane med faget. Ein av lærarane seier det slik: «For min del har det vore ei utfordring med nokre delar av faget som eg ikkje føler eg meistrar heilt sjølv – eg må jobbe for å kunne lærestoffet og finne aktuelt stoff for elevane.»

Lærarane deler elevane si oppfatning av at faget gir høve til djupnelæring. Ein av klima- og miljølærarane skriv det slik:

... ikkje noko tema i klima og miljø som ikkje kunne ha vore relevant for t.d. geografi, naturfag og samfunnsfag, og tverrfagleg er det også fullt mogleg å arbeide med desse faga. Men på den andre sida er noko av styrken i klima og miljø at ein får samla klima- og miljøstoffet, så ein får ei meir heilskapleg belysing av tema og kan setje dei i samanheng med kvarandre. Og dei kjem ikkje i potensiell skvis med andre kompetanssmål.

Utfordringa med læremiddel i faget

Ei utfordring for både lærarar og elevar er at det ikkje finst noka lærebok i klima- og miljøfaget. Elevane sine erfaringar med dette er at undervisninga hovudsakleg fungerte godt utan lærebok, sjølv om det i nokre samanhengar kunne ha vore ein fordel å ha ei lærebok. Ein elev seier dette om manglande lærebok: «Eg ser eigentleg berre fordelar, for vi har ikkje noko fast å klenge oss til som vi lærer av, faget er veldig reflektert, og vi kan lære frå mange kjelder.» Det er særleg med tanke på oppsummering og oversikt over omgrep at nokre elevar saknar læreboka, og nokre gir uttrykk for at dei kunne ønskt seg ei lærebok i samband med prøver. Ein elev svarer:

Det har gått fint hittil, men det er sjølvstg frustrerande å ikkje ha ei lærebok i forbindelse med til dømes øving til prøve. Heldigvis har vi ikkje så mange prøver i faget, då innsats i timane og munnlege framføringar viser mykje kompetanse. Hadde også vore lettare å førebu seg til timane med ei lærebok.

Lærarane hevdar at det har gått greitt å undervise utan lærebok. Som ein av lærarane seier: «Med ei lærebok er det jo ein fare for at ein lener seg for mykje på den og dermed ikkje får ei så god og oppdatert undervisning.» Lærarane har utvikla læremiddel sjølv ut frå læringsressursar på nettet. Til enkelte tema har lærarane sjølv skrive eigne fagsider som summerer opp fagstoffet dei arbeider med. Lærarane har i stor grad brukt IT-baserte verktøy som Word, OneNote, Teams, PowerPoint, Sway og Quizlet, som dei sjølv har tilpassa til undervisninga i faget. Ein lærar seier det slik:

Vi har knapt nytta noko som er produsert med tanke på å vere lærestoff, men har henta mykje lærestoff på internett: nyhende frå nettaviser, artiklar og kronikkar i ulike tidsskrift, dokumentarar på nrk.no og fagstoff frå ymse kjelder [Miljødirektoratet, Cicero, Sabima osv.]. Vi har òg nytta til dømes gapminder.org, som er ei interaktiv informasjonsside. Eg har sjølv laga spørsmål og oppgåver knytte til desse.

På den andre sida hevdar lærarane at det hadde vore enklare for strukturen på faget om ein hadde hatt ei lærebok å planleggje ut frå. Det har også vore ein del ekstraarbeid med å finne fram til aktuelt fagstoff. Fordelen er at ein alltid er oppdatert. I eit fag som klima og miljø kan ei lærebok fort bli utdatert.

Klima og miljø som eit eige fag for klimaundervisninga i skulen

Faginnhald og fagsamansetjing i vidaregåande skule er aktuelt på grunn av Lied-utvalet si innstilling om fagreform (NOU 2019: 25) og diskusjonen denne innstillinga har ført til. Ifølgje læreplanen er berekraftig utvikling eit av dei særleg prioriterte områda for skulen i framtida, og klimaundervisning er eit viktig mål med tanke på undervisning for berekraftig utvikling i skulen (Kunnskapsdepartementet, 2017). Klimaemnet blir tatt opp i fleire fag, men som tidlegare nemnt blir tverrfagleg undervisning på tvers av

fag i liten grad gjennomført (Andresen et al., 2015; Jucker & Mathar, 2015; Kvamme & Sæther, 2019; Sinnes, 2021; Straume, 2017).

Det kan vere ein god strategi å utvikle eit eige fag som omhandlar klima. På den måten er erfaringane frå Firda vidaregåande skule viktige. Som tidlegare nemnt er klima og miljø det Ross (2000) kallar eit *content driven* fag. Faget er utvikla spesielt for at eleven skal fordjupe seg i eit avgrensa emneområde. No er det mål om klima i fleire fag, men per i dag er det ikkje tilbod om ei slik fordjuping som emnet får gjennom faget klima og miljø. Emnet inneheld kunnskapselement som kan knytast til fleire fag. I klima- og miljøfaget ønskjer ein å setje saman kunnskap for å belyse prosessar og samanhengar.

Klima og miljø som eige fag kan motivere elevane til å lære meir om klima. Gjennomføringa av faget viser at elevane opplevde faget som nyttig. Faget er eit studieretningsfag, og elevane valde faget fordi dei oppfatta det som eit aktuelt fag – både fordi dei sjølv kunne bidra til ei betre klimautvikling, og fordi faget kan vere nyttig for seinare studiar. Elevane sine vurderingar av klimaproblemet er balanserte. Dette kan tyde på at ein har lukkast med å ta opp temaet på fleire forskjellige måtar og frå forskjellige ståstader. I klima- og miljøfaget fekk ein tid og rom til å fordjupe seg i emnet. Både elevar og lærarar framheva høvet til fordjuping som noko av det mest verdifulle ved faget. Dette er også i tråd med måla i den nye skule reforma om at elevar i større grad skal kunne tileigne seg djupnekunnskap (Meld. St. 28 (2015–2016)).

På den andre sida kan det tverrfaglege som er faget sin styrke, også vere eit problem for faget. Lærarane hevda at det var ei stor utfordring å undervise i eit tverrfagleg emne. Undervisning på tvers av fag og med fleire faglærarar kan gjere dette enklare, men vil medføre andre utfordringar, til dømes utvikling av tverrfagleg undervisning på tvers av faga sin timeplan. Dette er det vanskeleg å få til i ein skule som har struktur for fagleg oppdelt undervisning.

Klima og miljø som eige fag kan bidra til å utvikle nye læremiddel om klima. Ein har ikkje noka lærebok i faget, og det har vore ei utfordring for både elevar og lærarar. Det har ført til at lærarane sjølv har måtta utvikle læremiddel på grunnlag av tilgjengelege læringsressursar om temaet klima og miljø. Dersom klima og miljø etter kvart blir eit fag ein kan tilby ved fleire vidaregåande skular, vil dette truleg føre til ny utvikling av læremiddel om klima.

Eit nytt fag manglar den tradisjonen som gjennom tid utviklar eit fag (Dewey, 2000; Habermas, 1999). Dette er ikkje første gong ein lagar eit nytt miljøfag for vidaregåande skule. I Reform 94 hadde ein valfaget miljø- og ressurskunnskap. Det var også eit fag som skulle vere tverrfagleg mellom samfunnsfag og naturfag (Kyrkje-, utdannings- og forskingsdepartementet, 1993). Faget var likevel forskjellig frå klima og miljø ved at det var mykje breiare og inneheldt dei fleste miljømna. Klimaproblematikken var ikkje like aktuell på den tida, og klima var så vidt nemnt som eit underpunkt i eit av læringsmåla. Det blei utvikla ei eiga lærebok i faget (Bergersen & Parmann, 1990) og ei eiga aktivitetsbok for lærarar (Bergersen & Parmann, 1995). Faget fekk aldri fotfeste i skulen og forsvann utan store protestar ved innføring av Kunnskapsløftet i 2006. Det finst inga kjend evaluering av faget, men i tillegg til at det var eit nytt fag, var det truleg ei grunnleggjande utfordring å finne lærarar som kunne undervise tverrfagleg i både naturfags- og samfunnsfagsperspektiv. Dette vil sannsynlegvis også bli ei utfordring for klima- og miljøfaget om det blir ein del av den nasjonale læreplanen.

Eit alternativ til å innføre klima og miljø som eit eige fag kan vere å styrkje dei eksisterande faga når det gjeld fordjuping i klimasaka. Av programfaga er det kanskje mest aktuelt å spisse geofaget. Faget er programfag i studieførebuande utdanningsprogram og er etablert på mange vidaregåande skular. I geofaget kan ein utdjupe klimaperspektivet. Ei ulempe med dette kan vere at ein då må prioritere ned andre tema. Ifølgje Aanesrud (2013) si kartlegging rapporterer lærarane i geofag 2 at klimaendringar er det temaet i faget som engasjerer elevane mest, og at det er eit av emna i geofaget som lærarane meiner dei meistrar best (s. 43). På den andre sida kan det naturgeografiske perspektivet kanskje bli for smalt dersom ein skal fordjupe seg i klimaundervisninga. Derfor treng ein kanskje eit noko breiare fagleg utgangspunkt for å belyse klimaemnet.

Gjennomføringa av klima- og miljøfaget viser at klima kan vere eit eige fag i skulen. Innhaldet i faget bidrar til å utvikle kunnskap om og haldningar til berekraftig utvikling og klimaendringar. Sjølv om faget er eit programfag, kan klimaendringar få ein sterkare posisjon som eit viktig emne i den vidaregåande skulen dersom klima- og miljøfaget blir ein del av den nasjonale læreplanen.

Referansar

- Aanesrud, M. (2013). *Geogaf i den videregående skolen* [Masteroppgave]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Anderson, A. (2012). Climate change education for mitigation and adaption. *UNESCO Special Section on the ESD Response to the Three Rio Conventions*, 6(2), 191–206.
- Andresen, M. U., Høgmo, N. & Sandås, A. (2015). Learning from ESD projects during the UN decade in Norway. I R. Jucker & R. Mathar (Red.), *Schooling for sustainable development in Europe. Concepts, policies and educational experiences at the end of the UN Decade of Education for Sustainable Development* (s. 241–256). Springer.
- Bangay, C. & Blum, N. (2010). Education responses to climate change and quality: Two parts of the same agenda. *International Journal of Educational Development*, 30, 359–368.
- Breiting, S. (1995). Er det noget spesielt med miljøundervisning i Norden. *Skole i Norden*, 2(95), 5–7.
- Bergersen, H. O. & Parmann, G. (1990). *Miljø og utvikling*. Universitetsforlaget.
- Bergersen, H. O. & Parmann G. (1995). *Aktivitetsbok til Miljø og utvikling*. Universitetsforlaget.
- Bukve, O. (2016). *Forstå, forklare, forandre*. Universitetsforlaget.
- Dewey, J. (2000). Barnet og læreplanen. I K. Illeris (Red.), *Tekster om læring* (s. 120–133). Roskilde Universitetsforlag. (Opphavsleg utgjeven 1902)
- Gonzalez-Gaudiano, E. & Meira-Carrea, P. (2010). Climate change education and communication: A critical perspective on obstacles and resistances. I F. Kagawa & D. Selby (Red.), *Education and climate change: Living and learning in interesting times* (s. 13–35). Routledge.
- Habermas, J. (1999). *Kommunikasjon, handling, moral og rett* (J.-A. Smith & J.-H. Smith, Oms.). Tano Aschehoug.
- Hung, C. C. (2014). *Climate change education, knowing, doing and being*. Routledge.
- Jucker, R. & Mathar, R. (2015). Introduction: From a single project to a systematic approach to sustainability – an overview of developments in Europe. I R. Jucker & R. Mathar (Red.), *Schooling for sustainable development in Europe: Concepts, policies and educational experiences at the end of the UN Decade of Education for Sustainable Development* (s. 3–14). Springer.
- Kagawa, F. & Selby, D. (2010). Introduction. I F. Kagawa & D. Selby (Red.), *Education and climate change: Living and Learning in interesting times* (s. 1–11). Routledge.
- Krumsvik, R. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode*. Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordna del – verdiar og prinsipp for grunnopplæringa*. Fastsett som forskrift ved kongeleg resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del>
- Kvamme O. A. & Sæther, E. (2019). Bærekraftsdidaktikk – spenninger og sammenhenger. I O. A. Kvamme & E. Sæther (Red.), *Bærekraftsdidaktikk* (s. 15–40). Fagbokforlaget.
- Kyrkje-, utdannings- og forskningsdepartementet. (1993). *Studieretning for allmenne fag. Miljø- og ressurskunnskap*.
- Mathar, R. (2015). A whole school approach to sustainable development: Elements of education for sustainable development and students' competencies for sustainable development. I R. Jucker & R. Mathar (Red.), *Schooling for sustainable development in Europe. Concepts, policies and educational experiences at the end of the UN Decade of Education for Sustainable Development*, (s. 15–31). Springer.
- Meld. St. 28 (2015–2016). *Fag – fordyping – forståelse*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole, formyelse av fag og kompetanser*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- NOU 2019: 25. (2019). *Med rett til å mestre*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-25/id2682947/>

- Ross, A. (2000). *Curriculum: Construction and critique*. Falmer Press.
- Schreiner, C., Henriksen, E. K. & Hansen, P. J. K. (2005). Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges. *Studies in Science Education*, 41(1), 3–49.
- Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change. (2012). Climate change education as an integral part of the United Nations framework convention on climate change. *UNESCO Special Section on the ESD Response to the Three Rio Conventions*, 6(2), 191–206.
- Sinnes, A. T. (2021). *Utdanning for bærekraftig utvikling – hva, hvorfor og hvordan?* Universitetsforlaget.
- Sinnes, A. T. & Straume, I. S. (2017). Bærekraftig utvikling, tverrfaglighet og dybdeløring: Fra big ideas til store spørsmål. *Acta Didactica Norge*, 11(3), Art. 7. <https://doi.org/10.5617/adno.4698>
- Straume, I. S. (2017). *En menneskeskapt virkelighet*. Res Publica.
- Sæther, E. (2019). Bærekraftig handlekraft i samfunnsfag – hva innebærer det? I O. A. Kvamme & E. Sæther (Red.), *Bærekraftdidaktikk* (s. 97–113). Fagbokforlaget.
- Sæther, E. & Kvamme, O. A. (2019). Fagovergrepene perspektiver i en bærekraftdidaktikk. I O. A. Kvamme & E. Sæther (Red.), *Bærekraftdidaktikk* (s. 191–211). Fagbokforlaget.
- Sætre, P. J. (2016). Education for sustainable development in Norwegian geography curricula. *Nordidactica*, (1), 63–78.
- Sætre, P. J. (2017). *Evaluering av prøvefaget klima- og miljø ved Firda videregående skule* (Notat 9/17). Høgskulen på Vestlandet.
- Sætre, P. J. (2019). *Gjennomføring av faget klima- og miljø på Firda videregående skule* (Rapport 2). Høgskulen på Vestlandet.