



Vann – kysten, havet og miljøet; forskningsseminar for masterstudenter, fremtidens lærere

Av Bjørg Oddrun Hallås, Karl Løtveit, Ronny Riise, Ove Olsen Sæle og Eli Kristin Aadland

Bjørg Oddrun Hallås (Cand.polit.) er dosent i kroppsøving/professor i physical education, og ansatt ved Høgskulen på Vestlandet, fakultet for lærarutdanning, kultur og idrett.

Karl Løtveit (M.Sc.) har mastergrad i kroppsøving, og ansatt som lektor i friluftsliv ved Stend Videregående skole i Vestland.

Ronny Riise (lærer m/ PPU) underviser i friluftsliv og landbruk, og ansatt ved Stend Videregående skole i Vestland, og eier firmaet God Tur.

Ove Olsen Sæle (Cand.philol.) er dosent i idrett/professor i sports, og ansatt ved Høgskulen på Vestlandet, fakultet for lærarutdanning, kultur og idrett.

Eli Kristin Aadland (Ph.D.) er professor i mat og helse, og ansatt ved Høgskulen på Vestlandet, fakultet for lærarutdanning, kultur og idrett.

Summary

Water – the coast, the sea and the environment; research seminar for master's students, the teachers of the future. In the western sea gap, water is a resource for sensory experiences, play, learning, and teaching. The article presents and discusses experiences related to the environmental dimension of sustainability after five years of research seminars for master's students, located by the coast, the sea, and an abandoned island. Kayaks were used as both transportation and learning tools, and the sea and local environment were explored through research presentations indoors and outdoor activities. The environmental dimension of sustainability was emphasized, specifically how humans use the coast and the sea, and how nature is portrayed in education. The empirical data consists of written reflection notes from master's students and field notes from teacher educators. The article discusses the

collective development of teaching and collaboration within the professional community. Based on transformative learning theory and an eco-critical horizon of understanding, the results show that it is challenging to awaken students' environmental engagement. Human activities along the coast have a significant impact on the aquatic environment, and as the coastal zone faces increasing pressure from human activity, there is a need for more knowledge on how future teachers can be engaged in environmental issues.

Sammendrag

Vest i havgapet er vann en ressurs for også sanselige opplevelser, lek, læring og undervisning. Artikkelen presenterer og drøfter erfaringer om miljødimensjonen av bærekraft, etter fem år med forskningsseminar for master-

studenter, lokalisert til kysten, havet og en fraflyttet øy. Kajakker var transport- og læremiddel, og naturen, havet og nærmiljøet ble tematisert gjennom presentasjoner av forskning innendørs, og handlingskomponenter utendørs. Miljødimensjonen av bærekraft var vektlagt, spesifikt hvordan vi mennesker benytter kysten og havet, og hvordan vi fremstiller naturen i undervisning. Empirien er skriftlige refleksjonsnotater fra masterstudenter og feltnotater fra lærerutdannere. Vi drøfter vår kollektive utvikling av undervisningen og samarbeidet i profesjonsfelleskapet. Med utgangspunkt i transformativ læringsteori og en økokritisk forståelseshorisont viser resultatene at det er utfordrende å vekke studentenes miljøengasjement. Menneskelige aktiviteter langs kysten har stor påvirkning på vannmiljøet, og når kystsonen er under økende press, også fra menneskelig aktivitet, er det behov for mer kunnskap om hvordan fremtidens lærere kan engasjeres for miljøet.

Innledning

Vann er helt grunnleggende for at vi i 2030 skal ha nådd bærekraftsmålene. Det handler i stor grad om vannforvaltning der rent vann og sanitærforhold er viktig, og om det å beskytte vannøkosystemene, oppnå god økologisk tilstand og rent hav (UN, 2024). I *Norsk Vannforening* sitt tidsskrift VANN, trekker Kraabøl frem at «Vannforvaltningen står overfor store og komplekse oppgaver i nær fremtid (Kraabøl, 2025, nr. 1, s. 5). Thaulow stiller, i tidsskriftet, spørsmål ved status i Norge, og hvordan utsikten er til å nå disse målene her i landet (2025, nr. 1, s. 49). Våren 2025, kom den norske regjeringen med nye føringer som skal sikre god tilstand for vannet i elvene, innsjøene og kystvannet. «Miljøet i innsjøene, elvene og kystvannet påvirkes blant annet av utslipp fra kloakk, jordbruk, industri, akvakultur og forurenset nedbør» (Eriksen, 2025). Klima- og miljøministeren skriver at det kreves økt innsats på tvers av sektorer for å nå miljømålene (Eriksen, 2025). Internasjonalt har EU's oppdrag *Restore our Ocean and Waters by 2030* (Ocean and Waters) (EU, 2015) som mål å beskytte og

gjenopprette helsen til havet og vannene våre gjennom forskning og innovasjon, borgerengasjement og blå investeringer.

Kystsonen er under økende press både fra menneskelig aktivitet og fra andre arter i naturen. Menneskelige aktiviteter langs kysten har stor påvirkning på vannmiljøet, også gjennom ulike fritidsaktiviteter. For utdanningssektoren, spesifikt lærerutdanningene, benyttes kysten, havet, elver og vann i undervisning med studenter, fremtidens lærere. Hvordan undervisning for lærerstudenter tematiserer kystsonen, og eventuelt gir studenter kompetanse om, i, ved og på vann er viktig kunnskap for å kunne svare på hvordan utsikten er til å nå miljømålene. Denne artikkelen er et bidrag.

Vann – et tema for lærerstudenter

Vann er først og fremst et livsviktig næringsmiddel, men vann er også en ressurs for sanselige opplevelser, lek, læring og undervisning. Fremtidens lærere vil møte temaet vann på ulike måter. I norsk lærerutdanning er det i flere lærerutdanningsfag og emner en lang tradisjon for at didaktiske praksiser gjennomføres ute i ulike naturområder, svært ofte i naturmiljø knyttet til elv og ferskvann, innsjø og/eller hav (Christensen, 2022). Lærerstudenter tas med ut til kysten og havet for å få erfaringer med friluftsliv, ferdsel til fots eller ulike vannaktiviteter som fiske, svømming og ferdsel i kano, kajak eller båt. Samtidig er det en klar forventning at lærerstudenter skal tilegne seg kompetanse om bærekraft, og hjelpe barn og unge til miljøbevissthet (OECD, 2018). Utdanningene skal gi studentene forskningsbasert kunnskap om klima og miljø, og kompetanse i å støtte elevenes læring om, holdning til og handling for en bærekraftig utvikling (Lovdata, 2025). I høyere utdanning, innenfor studier som kvalifiserer til lærer i fagene kroppsøving og mat og helse, har forskning vist at studentene kommer inn med en svært feirende naturforståelse, skapt gjennom oppvekst, skole og fritid (Sæle et al., 2019).

Begrunnelsene for å ta studenter med uten-dørs til for eksempel et kystlandskap, er basert på utdannerenes metodefrihet (Walseth &

Khan, 2022), kjennskap til det stedsbaserte (Barane et al., 2015) og nasjonale og lokale styringsdokumenter og planverk, selv uten at ordet *vann* er nevnt i gjeldende nasjonale forskrifter om rammeplan for grunnskolelærerutdanningene, 1-7 og 5-10 trinn (Lovdata, 2025). Måten natur presenteres på for studentene i undervisningsøkter ute, kan påvirke hvordan studentene forstår og håndterer miljødiskursen, og hvordan de senere kommer til å arbeide med skoleelever om de samme temaene. Lærerutdannere har derfor et ansvar for å planlegge didaktiske praksiser som problematiserer miljødiskursen. Wold med kollegaer (2025) etterlyser studier som undersøker praksiser i høyere utdanning (UH), og studier som graver dypere i UH-friluftslivets økofilosofiske arv. Slike bidrag vil kunne inngå i det internasjonale ordskiftet om de filosofiske og dannelsmessige mulighetene som ligger i utviklingen av en mer natur- og menneskevennlig UH-praksis, og alternative diskurser til den maskuline, romantiske fjell-diskursen (Wold et al., 2025).

For lærerutdanningsfagene kroppsøving og mat og helse trenger vi kunnskap om hvordan bærekraft blir forstått og operasjonalisert i lærerutdanningene, og det er behov for konkrete eksempler på didaktiske praksiser hvor bærekraft er en sentral del av innholdet i undervisningen (Lundvall et al., 2024; Hallås et al., 2019). Svært mange av de 17 bærekraftsmålene er vannrelaterte (UN, 2024), og som lærerutdannere for fremtidens lærere arbeider vi med bærekraft i vår undervisning i fagene kroppsøving og mat og helse, og noen av temaene vi tar opp sammen med studentene er av vannfaglig karakter. Forskningen viser imidlertid at det noe barske og kalde (fjell) friluftslivet er sterkest representert når det gjelder forskningslandskapet og empiri (Wold et al., 2025). Vi mangler kritisk forskning som undersøker mer varierte undervisningspraksiser, samt lærerutdanneres og studenters erfaringer med utdanningene fra et miljøperspektiv, nærmere bestemt et bærekraftig og naturvennlig friluftsliv (Hallås et al., 2019; Wold, et al., 2025).

Friluftsliv i lærerutdanningene – hva var tanken?

Introduksjonen av friluftsliv i høyere utdanning startet allerede på 1960- og 70 tallet, og praksisene skulle blant annet bidra til en økofilosofisk tilnærming til undervisning i friluftsliv (Faarlund, 2015), men Wold og kollegaer (2025) hevder at vi har manglende forskningsbasert kunnskap om dette. Studier som har utforsket/tematisert aktivitetsformen *friluftsliv* og naturopplevelser i lærerutdanningene, viser at det å oppholde seg i natur gjør noe med studentene rent personlig, har en danningseffekt på subjektet (se f.eks Faarlund, 2015; Gurholt, 2010; Høyem, 2016; Sæle et al., 2016; Vikene et al., 2016). Praksisene som lærerstudenter deltar i utendørs, kan ha varierende innhold og foregå både i natur- og kulturlandskap. I slike praksiser er ofte vann en ressurs for sanselige opplevelser, og for å lære om, i og av natur. Naturen fremstilles imidlertid svært feirende og idyllisk, både i litterære tekster og i ulike kulturelle settinger (Goga et al., 2018; Hallås et al., 2019). Også grunnskolelærere, med en utdanningsbakgrunn i friluftsliv, ser ut til å fremstille naturen svært feirende og antroposentrisk når de som lærere, etter endt utdanning, tar elever med utendørs i variert natur (Hallås et al., 2017; Stokkedal, 2023).

Undervisning i, med, og om natur – vekkes et miljøengasjement?

Etter at FN's tiår for utdanning for bærekraftig utvikling ble introdusert, *Education for Sustainable Development 2005 – 2014*, heretter ESD (Nordisk Ministerråd, 2021), har viktige argument for miljøundervisning vært knyttet til at det å ivareta natur og miljø må handle om mer kunnskap, kjennskap til landskap og steder (Scheie & Korsager, 2014), samt et ønske om at det å *bli glad i naturen* er forutsetning for senere å ivareta natur og kulturlandskap (Cheng & Monroe, 2012).

Innenfor skole og utdanningsfelt er bruk av nærmiljø og lokalsamfunn blitt sett på som viktige virkemidler for å skape relevans og motivasjon for ESD, samt legge til rette for en nær

tilknytning til naturen (se bl.a. Gabrielsen & Korsager, 2018; Jordet, 2007, 2010; Scheie & Korsager, 2014; Morgensen & Schnack, 2010; UNESCO, 2016).

Undervisningstilnærmingene krever da ofte større aktivitet fra de lærende, og at den som underviser opptrer i større grad i en rolle som veileder fremfor formidler, hevder Sundstrøm (2016). Nicol (2014) har benyttet utendørsundervisning (*Outdoor Education*) i høyere utdanning på studietilbud der miljøspørsmål har vært en sentral del av innholdet. Han argumenterer for at verdien med å flytte undervisningen ut av forelesningssaler og til områder med variert natur, er for at studenter i høyere utdanning, skal få utvikle en nærhet til naturen og stedene.

Det har lenge vært hevdet at erfaringer i og med natur har vært helt nødvendig for å utvikle både et engasjement for å ivareta miljøet (Carson, 1956, 1965; Marion & Strømme, 2008) og for å ta ansvar for naturen (Cheng & Monroe, 2012). Det er imidlertid ikke like lett å påvise en sammenheng mellom det å være mye i natur og det å utvikle holdninger og handlinger for miljøvern, blant annet fordi miljøengasjement avhenger av svært mange faktorer og sammenhenger (Hungerford & Volk, 1990; Kollmuss & Agyeman, 2002; Sandell & Öhman, 2010; Öhman, 2003). Kunnskap og holdninger fører ikke automatisk til endret atferd, hevder Kollmuss og Agyeman (2002). Like viktig som at bærekraftig utvikling skal fokusere på å gi studenter økt kunnskap om miljøspørsmål, er kritisk tenkning og refleksjon, (UNESCO, 2016). Mogensen & Schnack (2010), samt Crompton (2010) nevner også at det er avgjørende for studentenes læring at verdier og målsettinger er avklart, at det legges vekt på handlingskomponenter og at det finner sted en kombinasjon av både teori og praksis for dem i undervisningen.

Det å ha klare mål, legge til rette for kritisk tenkning, refleksjon og kombinere teori og praksis er sentralt for all undervisning og læring. Nicol (2014) presiserer at når det gjelder utendørsundervisning i høyere utdanning, som har fokus på bærekraft og miljøspørsmål, er det

spesielt viktig at det i tillegg legges til rette for handlingsmuligheter for studenter, og at *agency* også handler om hvordan studenter arbeider med egen læring, både i form av internalisert og eksternalisert kunnskap.

Transformativ læring – for miljø og bærekraft

Sterling (2011) trekker frem transformativ læring som et mål i høyere utdanning, når det er snakk om miljø og bærekraft. Transformativ læring er «...*learning which touches our deeper levels of knowing and meaning*» (Sterling, 2011 s. 22), altså å bli vekket til miljøengasjement. Sterling (2011) tar opp utfordringene for enkeltindividet, men også for utdanningsinstitusjoner når han problematiserer politikk, praksiser, studenters modenhet og motivasjon for en type transformativ læring. Han spør også om utdanningsinstitusjoner er klar for å legge til rette for en undervisning som kan gi studenter denne typen erfaringer. Sterling (2011) bruker eksempler fra bærekraftsproblematikken, og de utfordringer vi som samfunn står overfor, og hevder at man i høyere utdanning må legge til rette for læring som fører til et større sosialt engasjement, samt undervisning som kan dyrke frem en personlig og sosial utvikling mot et engasjement for miljøet. Han er tydelig på at vi i høyere utdanning har en plikt til å drive undervisning slik at kunnskapen også fører til transformativ læring. Nicol (2014) er enig i at de som arbeider med *outdoor learning didactic practices* i høyere utdanning har et ansvar til å legge til rett for læring som kan gi transformative erfaringer og han legger til at det er hvordan noe oppleves/erfares som er avgjørende, ikke nødvendigvis hvordan undervisningsmaterialet om miljøspørsmål blir undervist (s.15).

Problemstilling

Hensikten med denne artikkelen er å gi et bidrag, fra utdanningssektoren, om hvordan vi som lærerutdannere har arbeidet med våre lærerstudenter om vann, kysten, havet og miljøet. Her reflekterer vi over egen undervisning, hvor vi som kjenner lærerutdanningen også

forsker på den, nettopp for å gjøre forskningsresultatene profesjonsrelevant (Gulliksen & Hjordemaal, 2011). Vi er interessert i kritiske diskusjoner rundt didaktiske praksiser forankret i utendørspedagogikk, og der ulike naturtyper benyttes, her spesifikt kysten og havet, og der miljødimensjonen av bærekraft er tema. Forskningsspørsmålet er: *Hvilke erfaringer om miljødimensjonen trekker lærerstudenter og -utdannere frem etter å ha gjennomført et masterseminar med nærhet til vann, kysten og havet i undervisningen?*

Vårt case - forskningsseminar i havgapet, for masterstudenter

Ved en høyskole i Norge som tilbyr masterstudium for lærerstudenter innenfor fagfeltet kroppøving og mat og helse har det i en femårsperiode vært gjennomført et tre-dagers forskningsseminar. Som lærerutdannere har vi forankret den didaktiske praksisen i en utendørspedagogisk forståelseshorisont med nærhet til naturen, havet og vann som mangfoldig ressurs, og med inspirasjon fra et økofilosofisk friluftsliv (Haukeland & Sæterhaug, 2020; Faarlund, 2015; Næss, 1976). I tråd med Nicol (2014) har vi argumentert for verdien av å flytte undervisning vekk fra campus og forelesnings-sal og tilby lærerstudenter nærhet til naturen, kysten og havet. Studenter, fire lærerutdannere og en kajakkinstruktør har forflyttet seg ved å padle kajakk langs kysten. Vi har overnattet i et hus på en fraflyttet øy, og sammen har vi utforsket landskapet ved kysten, i fjæra og på havet. Vi har sanket fra naturens spiskammers og tilberedt fisk fra en lokal fisker, og samarbeidet med aktører fra frivillig og privat sektor, Friluftsrådet, en journalist og en pensjonert los med tilknytning til øya. Målet for seminaret har vært å legge til rette for at lærerstudentene skal tilegne seg inngående kunnskap om hvordan ressurser i skolens nærmiljø kan være relevant for undervisning i fagene. Arbeidsformene har bestått av en kombinasjon av undervisning inne og ute med bl.a. presentasjoner av forskningsartikler, felles refleksjoner, padleteknikk, artskunnskap og navigering. Alt

innholdet og alle handlingskomponenter har vært konsentrert rundt kystmiljøet og havet som «læremester» og arena, og etter hvert bærekraft, miljø og natursyn. I tråd med Lave og Wenger (1991) har den sosiale interaksjonen og profesjonsfellesskapet vært viktig for oss, og vi har gjennom årene arbeidet med å utvikle vår undervisningspraksis. Det å fokusere mer på miljødiskursen i alle aktiviteter har blitt gjort gjennom å prøve ut *The Nature in Culture Matrix* (Goga et al., 2018) som planleggings-verktøy, en modell vi kommer tilbake til. Da har det blitt viktig å bevisstgjøre oss selv som utdannere, og våre studenter, på at vi mennesker er en art som kun er gjester i naturen, med respekt for stedene, andre arter, og samspillet med alt liv, som uttrykk for en økosentrisk, helhetlig naturtilnærming. Vi har ønsket å utfordre tankesett om at vi mennesker i alt for lang tid har forestilt oss naturen som en ressurs vi kan utnytte til menneskelige formål (Braidotti, 2013; Vetlesen, 2015). Et slikt antroposentrisk natursyn innebærer at menneskers behov settes over resten av naturen (Hverven, 2023; Vetlesen, 2015; Vetlesen & Henriksen, 2022).

Materiale og metode

Det empiriske materialet består av lærerstudenters erfaringer fra årene 2016, 2017 og 2018, publisert i to vitenskapelige artikler, samt deres skriftlige erfaringer fra seminaret i 2019. I tillegg benytter vi planer, feltnotater og refleksjoner fra oss lærerutdannere. Vi har valgt en teoridrevet innholdsanalyse, i tråd med Hsieh og Shannon (2005), der teorier og modeller gir føringer for hvordan vi kan forstå våre funn. De to artiklene, samt refleksjonsnotater fra 2019 og våre feltnotater, ble lest med utgangspunkt i transformativ læringsteori (Illeris, 2016; Sterling, 2011), og en økokritisk forståelseshorisont (Furuseth og Hennig, 2023; Garrard, 2012). Vi søkte etter ord, begreper og tema om miljødimensjonen av bærekraft, og formuleringer om hvordan naturen var fremstilt. I et retroperspektiv ønsket vi å få frem om, og eventuelt hvordan, miljødimensjonen var synlig, og om vi kunne finne antroposentriske, menneskesentrerte, eller mer

økosentrisk, helhetlige tanker om alt liv, og om vi fant feirende eller problematiserende fremstillinger av naturen, kysten og havet (Goga et al, 2018).

Resultat og drøfting

Utendørsundervisning handler om mer enn kun å iscenesette undervisning ute, det handler om å bruke kunnskapen som er en del av stedet, og det handler om samarbeid med instanser i lokalsamfunnet (Barane et al., 2015; Jordet, 2010). Som lærerutdannere har vi derfor etterstrebet felles refleksjoner i planlegging, gjennomføring og evaluering, og inspirert av Cochran-Smith & Lytle, (1993), har vi hatt en spørrende tilnærming til egen didaktiske praksis. Allerede fra 2016 la vi inn handlingskomponenter for studentene, som å sanke fra naturens spiskammers, og vi samlet mindre mengder plastsoppel som vi fant, noe vi knyttet til miljødiskursen.

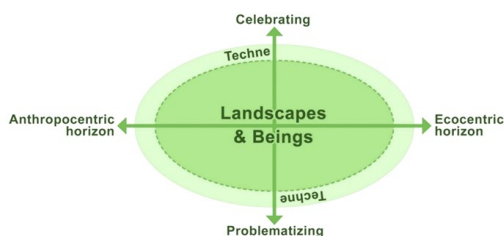
I studentenes refleksjoner over undervisningsinnholdet fra 2016-kurset, ba vi om deres «*autentiske opplevelser og refleksjoner rundt turopplegget*». Et hovedfunn var at studentene nevnte egen danning, personlig og profesjonsfaglig, og de beskrev egne kroppslige erfaringer som menneske i møte med natur (Sæle et al., 2016). De skrev grundig om nærhet til natur, storslåtte øyeblikk i møte med havet og nærkontakt med elementene, fugler og landskap. De fokuserte på selve kajakkpadlingen, teknikk og egne mestringsopplevelser og trakk frem kajakkinstruktørens gode lederstil, ikke hans økosentrisk tilnærming til natur. Studentene nevnte heller ingenting som handlet om miljødiskursen, det at vi fant søppel i havet eller at vi hadde problematisert for dem at kajaker og tørrdrakter er dyrt utstyr å produsere og kjøpe inn. Og de skrev ikke ned noe fra de tema som det ble forelest om på seminaret eller fra pensum som berørte miljødiskursen eller bærekraftsproblematikken.

Som lærerutdannere ønsket vi med seminaret å få et større engasjement om miljøspørsmålene hos studentene, spesielt handlingskomponentene utendørs. Illeris (2016) snakker om at noen

kjerneelementer i transformativ læring kan handle om individuelle erfaringer, kritisk refleksjon, dialog og autentiske relasjoner. Han trekker videre frem at de som underviser og leder undervisning har en modellfunksjon, men at det selvsagt er krevende å bringe det inn i et fruktbart samspill (Illeris, 2016). Som team ønsket vi å forsterke kritisk refleksjon, nedtone kajakk-tekniske detaljer og få studentene oppmerksom på miljødiskursen.

The Nature in Culture-matrix som planleggingsverktøy

Vi startet planlegging av 2017 kurset på bakgrunn av det vi hadde analysert fra studentenes refleksjoner i 2016. Vi satt oss mål om mer fokus på bærekraft, pensumlitteratur om miljødiskursen og nedtoning av padleteknikk. Vi benyttet *The Nature in Culture Matrix* (fig.1) i planlegging av nytt seminar. Matrisen bevisstgjorde oss på at vår begrepsbruk, våre beskrivelser, valg av aktiviteter og steder, samt utstyr, former studentene. På selve forskningsseminaret i 2017 presentere vi også matrisen *The Nature in Culture Matrix* for studentene, nettopp for å gi dem økt kunnskap om kulturperspektivet på miljødiskursen. Vi reflekterte rundt begrepene antroposentrisk, menneskesentrert, at det handler om å dekke menneskets behov for å utfolde seg i natur, leke og utforske. Vi utdypet hva et økosentrisk perspektiv er, altså et helhetlig syn på at alt liv er avhengig av hverandre og at det handler om å ta hensyn til planter og dyr, ikke forstyrre, kanskje holde seg unna noen steder fordi menneskets aktiviteter fortrenge annet liv (Næss, 1973, 1976; Hverven, 2023). Vi ga eksempler på at et feirende natursyn kan handle om å snakke om det storslåtte landskapet, fint vær, hvor kjekt man har det og at det er gøy å padle og bruke naturen som «playground», finne overnattingssteder, slå leir og forsterke harmoni mellom menneske og natur. Et problematiserende natursyn ble forklart som at man tematiserer miljø- og klimautfordringer, forsøpling og overforbruk, samt at en del litteratur og dystopiske filmer fremstiller naturen og landskapene som ødelagte.



Figur 1. The Nature in Culture Matrix (*The NatCul Matrix*, Goga et al., 2018).

Studentenes erfaringer

Datamaterialet fra 2017 viser et større trykk på miljødiskursen fra oss lærerutdannere. Vi ga loggbøker til studentene hvor vi hadde satt inn *The NatCul Matrix*, og vi ba studentene om å skrive om eget forhold til natur, ba dem reflektere rundt nærhet til natur i sitt utdanningsløp (1-13), også i høyere utdanning, og vi ba dem skrive om det pedagogiske opplegget på forskningsseminaret ved kysten og på havet.

Studentene beskriver at de har fått nye erfaringer og mer kunnskap. En student nevner «kunnskap om naturen, som spiselige ting og dyr», en faktaopplysning som kan sies å ligge mellom en antroposentrisk og en økosentrisk horisont. De nevner kajakkinstruktørens tilnærming og lederstil som behagelig, tilpasset den enkelte og skriver «veileder lot de erfarne prøve seg litt i bølger - han observerte alle og viste at han var en støtte for oss». En annen student skriver «instruktøren viste seg å være en fantastisk leder og type, allerede fra første møte - han gjorde at jeg følte meg trygg og sett». Illeris (2016) snakker om viktige forbilder når han diskuterer transformativ læring. Vi lærerutdannere hadde forventet at veilederens/instruktørens fokus på økologi skulle vært trukket frem, men det var helt fraværende i studentenes refleksjoner. Flere studenter skriver om kajakkene og det fine og trygge med tørrdrakter og at opplevelsen og trivselen økte – «ettersom leking i vannet og kameratredning ble morsom og ikke kald». Dette er en menneskesentrert tilnærming hvor lek, trivsel og egne behov er i sentrum. En annen student skriver at «utstyret vi har brukt har fungert veldig bra. Selv om samtlige studenter har

havnet i sjøen, blir man ikke våt i tørrdraktene. Vi er derfor privilegerte som får benytte oss av dette utstyret, og det har gitt meg en fin opplevelse». Som lærerutdannere hadde vi problematisert det kostbare utstyret og diskuterte dette også da vi diskuterte øyens kulturhistorie og hvordan tidligere generasjoner kun brukte åpne båter med helt annen bekledning og i all slags vær. Dette nevnes ikke av studentene. Vetlesen (2015) og Vetlesen og Willig (2018) snakker om at det er viktig å få erfaringer i og med natur, men samtidig er de tydelig på at vi alle må endre vårt begjær etter tingene. Vi lærerutdannere ser at vi kan møte oss selv i døren når vi fortsatt benytter dette kostbare utstyret som tross alt tørrdrakter og kajakker er. Lignende utstyr tas imidlertid i bruk ved enkelte skoler der det undervises i svømmeopplæring utendørs. Vi foreleste om temaet klær og utstyr med studentene, med referanse til blant annet Faarlund (2015), som står for et nøkternt syn når det gjelder klær og utstyr, men ingen studenter har tatt med dette i egne refleksjoner.

Studentene skriver mye om at undervisningen handlet om å «lære å kjenne seg selv», dette er helt i tråd med dannelsingsdimensjonen vi fant fra studiet året før (Sæle et al., 2016). Mestringsopplevelser, relasjoner og samhold er stikkord som går igjen hos studentene, og dette er i tråd med det andre forskere har funnet at studenter forteller når de formidler egne opplevelser med friluftsliv (Gurholt, 2010; Sæle et al., 2016; Høyem, 2016; Vikene et al., 2016).

Et funn som går igjen hos studentene er en feirende fremstilling av naturen, stedet og øyen. Studentene beskriver øyen som idyllisk, nærmest nostalgisk og idealisert. Idyll, kan ses på som det Gifford (2014) benevner som *pastoral*, en harmoni og balanse. «Plassen er einestående flott» kan sies å representere studentens feirende natursyn, spesielt når hun/han fortsetter «... og ein kan kjenne ein slappar av når ein får komme seg litt ut frå byens hektiske kvardag».

Profesjonsfelleskap og kritiske perspektiver

For forskningsseminaret i 2018 brukte vi nok en gang samme tilnærming i vår planlegging og forbedringer av egen undervisningspraksis, og forflyttet undervisningen til samme sted ved kysten. Vi la da enda større vekt på miljødiskursen ved at studentene i større grad fikk stille spørsmål og reflektere sammen med både lærerutdannere og veiledere om temaet *naturesyn*. Et nytt element ble tatt i bruk, nemlig omvendt undervisning (Bergman & Sams, 2012). Vi ba studentene se en film om sinking fra havet (Aadland & Duinker, 2017) og vi ba dem også reflektere om filmen i egne kollokviegrupper de selv skulle styre i forkant av seminaret. I den praktiske delen av selve seminaret bestemte vi oss for igjen å tone ned kajakktekniske detaljer og kun ta opp kameratredning hvis det ble nødvendig. Vi brukte mer tid på å se på arter i fjæra, sjøen og på land. Vi sanket skjell, snegler, tang og tare og kråkeboller, og vi tilberedte snegler og tare ute på stormkjøkken og smakte på dette. Vi diskuterte hvordan man i tidligere tider benyttet ulike ressurser fra naturen (Jacobsen, 2015). På 2018-seminaret inviterte vi også inn flere ressurspersoner: en eldre mann som i sin ungdom hadde bodd på øyen og som tok oss med på rundtur ute og fortalte om kulturen på øyen for 50 til 60 år siden. Vi hadde også besøk fra *Friluftsrådet* som fortalte hvordan de arbeider med å bevare kulturminner og vi hadde besøk av en journalist som kunne vise gamle filmopptak fra fiskernes liv nær øyen for snart en generasjon siden. Noen av disse gamle filmklippene viste utfordrende vær, med både regn, vind og bølger. Basert på Nicol (2014) hadde vi, for den praktiske delen av seminaret, lagt inn flere handlingselementer, spesielt rydding av en strand. Vi brukte flere timer på å rydde søppel, tok med oss søppelet og plasserte søppelet slik at det kunne hentes og fraktes til miljøstasjon. Denne aktiviteten var en bevist endring på årets seminar for om mulig å vekke studentenes miljøbevissthet.

Igen ba vi studentene skrive egne refleksjoner. Fem studenter ga samtykke til at vi kunne

få bruke deres erfaringer i vår forskning. Basert på våre praksisutviklende refleksjoner valgte vi å styre studentene enda mer i håp om å kunne se miljødiskursen igjen i studentenes språkliggjøring av egne erfaringer. I loggboken studentene skulle skrive i, var *The NatCul Matrix* lagt inn, og vi ba også studentene plassere seg selv, utdanning og egne erfaringer med nærhet i natur inn i matrisen. Vi håpet også på at studentene ville bruke ord og begreper om den didaktiske praksisen som vi kunne tolke som en noe transformativ læring (Sterling, 2011; Illeris, 2016).

Funnene fra seminaret i 2018 er publisert i Sæle et al. (2019) og hovedfunnene viser at studentene igjen har et svært antroposentrisk *naturesyn*. Ingen studenter forteller noe som vi kan tolke som økosentriske erfaringer fra seminaret. Studentene bruker riktignok fagbegrep i sine refleksjoner, men ingenting knyttet til kysten, havet og vann som ressurs. Studentene forteller at de i oppvekst og skolegang, også på høyskole, har blitt presentert for et svært feirende og menneskesentret, antroposentrisk, friluftsliv og nærhet til natur.

Handlingskomponentene, aktivitetene uten-dørs i havgapet med rydding av en strand, bidro ikke til studentenes miljøbevissthet i refleksjonene de skrev. Vi lærerutdannere har diskutert om årsaken kan skyldes at været var fint, tidvis sol, men også at vi tok for gitt at det å delta i strandrydding i seg selv skulle gi innsikt. Det kan ha manglet en grundig refleksjon fra oss lærerutdannere i etterkant, enten samme dag eller dagen etter, for «å vekke» studentene. Nicol (2014) trekker frem at klare mål er sentralt, noe vi mener at vi hadde, men som likevel kan ha vært for svakt formidlet til studentene. Illeris (2016) snakker om at læring handler om en individuell kognitiv endring som finner sted og hvor det skjer en tilegnelsesprosess mellom et *innhold*, kunnskap, forståelse og ferdigheter, og en *drivkraft*, vilje, følelser og motivasjon. I tillegg er det en *samspillsprosess* hvor samspill, kommunikasjon og samarbeid er sentralt.

Det er behov for forskning som nettopp studerer samspill, kommunikasjon og samarbeid

knyttet til utendørsundervisning. Vi lærer-utdannere har også reflektert rundt hvordan det å lese, presentere og reflektere rundt forskning om miljødimensjonen påvirker studentene, «gjør det noe» med dem, og inspirert av Hopmann (2007) stiller vi oss spørsmål om hvordan vi fra utdanningssektoren kan tilby et innhold som har relevans og betydning for lærerstudenter.

Oppsummerende avslutning

Det er vanskelig å studere effekten av hva lærerstudenter sitter igjen med fra undervisning. Nicol (2014) trekker frem at det ikke er mulig å si noe om årsak og effekt. Students læring er en kombinasjon av prosesser som skjer gjennom hele utdanningen, også utenfor utdanningsinstitusjonen. Kropp og psyke erfarer sosiale situasjoner og innholdet omformes kognitivt, følelsesmessig eller praktisk og blir en del av studenten som individ, som lærerstudent, og senere som lærer. Utdanning resulterer i en stadig forandring av personen.

Vi har presentert og drøftet om, og eventuelt hvordan miljødimensjonen av bærekraft kom til syne i undervisningsinnholdet på et forskningsseminar for lærerstudenter lagt til kysten og havet. Vi har også drøftet hva studentene skrev ned av refleksjoner om seminaret i etterkant. Vi har benyttet et økokritisk teoretisk bakteppe, og knyttet studentenes refleksjoner til transformativ læring (Sterling, 2011). Våre funn viser at masterstudentene i all hovedsak beskrev kun enkelthendelser fra den praktiske delen av forskningsseminaret, kajakkpadling, og ingenting fra innendørsaktivitetene med forelesninger og muntlige presentasjoner av forskning om bærekraft og miljødimensjonen. Ingen studenter nevner dialoger med ressurspersoner fra nærmiljøet som vi trakk inn i undervisningen. Studentene beskriver i sine refleksjoner hvordan seminaret i havgapet har gitt dem personlige mestringsopplevelser med kajakkpadling, nærhet til natur og fantastiske naturopplevelser. Vi har analysert studentenes egne opplevelser som svært menneskesentrerte, antroposentriske, og dette illustrerer et veldig feirende natursyn.

Ingen av studentene redegjør for de handlingspregete innholdskomponentene som rydding av søppel i fjæra og samtaler, kunnskap og erfaring med ulike arter, såkalte *actions*, som Nicol (2014) hevder kan bidra til personlig og sosial utvikling mot et engasjement for miljøet. Vi har funnet at miljødimensjonen er totalt fraværende når vi ber studenter om å reflektere åpent om seminaret de deltok på.

Vetlesen (2015) påpeker at vårt moderne samfunns rovdrift på naturen gjennom ressursutnyttelse, har ført til en krise mellom menneske og natur, og dette skyldes i stor grad de økonomiske og kulturelle strukturer. Vetlesen og Willig (2018) mener at utdanning i å tenke kritisk og yte motstand er viktigere nå enn noensinne, og kunnskap gir ansvar – et ansvar for så raskt som mulig å forandre kursen for å ivareta miljøet. Denne artikkelen drøfter våre perspektiver på egen didaktiske praksis, utformet gjennom et økofilosofisk motivert forskningsseminar. Fremstillingen er et forskningsbasert kunnskapsbidrag som både springer ut av, og retter seg mot en forskningsbasert lærerutdanning. Lærerutdanning skal utdanne kritisk, reflekterende studenter til fremtidens skole. Klima- og miljøministeren (Eriksen, 2025) etterlyser økt innsats på tvers av sektorer for å nå miljømålene, men nevner ikke Kunnskapsdepartementet som mottaker av de nye føringene for å ta vare på godt vannmiljø. Vi vil bringe frem at utdanningssektoren må utfordres på å konkretisere om, og hvordan, ulike studietilbud for fremtidens lærere, kan gi transformative erfaringer (Sterling, 2011), og reelt vekke et miljøengasjement hos studentene (Wold et al., 2025). Et borgerengasjement (The EU Mission, 2025) vil kreve engasjement fra lærerutdannere og studenter, og lærere som møter alle barn og unge i skolen. Vi trenger flere dialoger, med ulike fagmiljøer og ulike sektorer, om det er slik at det å oppholde seg i naturen, og utvikle nærhet til naturen, nødvendigvis er en forutsetning for å ivareta natur- og kulturlandskapet, og slik nå bærekraftsmålene.

Det er behov for mer forskning som undersøker vannrelaterte praksiser lagt til kystsoner

på og i havet, som del av høyere utdanning (UH), og vi støtter Wold et al. (2025) som etterlyser forskning som graver dypere i UH-friluftslivets økofilosofiske arv.

Referanser

Barane, J., Hugo, A. & Clementsen, M. (2015). *Kunnskap for ei felles framtid. Lokal forankring av læreplanen*. Fagbokforlaget.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. *International Society for Technology in Education*.

Braidotti, R. (2013). *The posthuman*. Polity Press.

Carson, R. (1965). *The sense of wonder*. Harper Row.

Carson, R. (1956). *Help your child to wonder*. Released by Council of Liberal Churches (Universalist-Unitarian) Incorporated, Division of Education.

Cheng, J.C-H. & Monroe, M.C. (2012). Connection to Nature: Children's Affective Attitude Toward Nature. *Environment and Behavior*, 44(1), pp. 31-49.

Christensen, A. A. (2022). *Friluftslivsfagets retninger ved Norges Idrætshøyskole. En historisk og fortolkende gjennomgang af friluftslivsfagets utvikling på 70-tallet med perspektiver fra nøglepersoner* [Masteroppgave]. Norges idrettshøgskole

Cochrane-Smith, M., & Lytle, S. (2009). Teacher Research as Stance. In S. E. Noffke and B. Somekh (Ed.) *The Sage Handbook of Educational Action Research*, 39–49. Sage.

Crompton, T. (2010). *Common Cause: The Case for Working with Our Cultural Values*. Woking: WWF-UK.

Eriksen, A. B. (2025). *Nasjonale føringer for arbeidet med å oppdatere de regionale vannforvaltningsplanen. (Nye føringer for å ta vare på godt vannmiljø - regjeringen.no)*

Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 1-7. (2025). *Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 1-7*. (FOR-2025-07-04-1442). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2025-07-04-1442>

Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 5 - 10. (2025). *Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 1-7*. (FOR-2025-07-04-1442). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2025-07-04-1444>

Furuseth, S. & Hennig, R. (2023). *Økokritisk håndbok*. Universitetsforlaget.

Faarlund, N. (2015). *Friluftsliv En dannelsesreise*. Ljå forlag.

Gabrielsen, A. & Korsager, M. (2018). Nærmiljø som læringsarena i undervisning for bærekraftig utvikling. En analyse av læreres erfaringer og refleksjoner. *NorDiNa*, 14(4)

Garrard, G. (2012). *Ecocriticism*. Routledge.

Gifford, T. (2014). *Pastoral, Anti-pastoral, and Post-pastoral*. In: L. Westling (Ed.) *The Cambridge Companion to Literature and the Environment*, pp 17-33. Cambridge University press

Goga, N., Guanio-Uluru, L., Hallås, B.O. & Nytnes, A. (2018). Introduction. I N. Goga, L. Guanio-Uluru, B.O. Hallås & A. Nytnes (Red.), *Ecocritical perspectives on children's texts and cultures: Nordic dialogues* (s. 1-23). Palgrave Macmillan UK.

Gulliksen & Hjordemaal, F. (2011). *Fokusgruppeintervju, et hjelpemiddel til å videreutvikle kunnskap om undervisningen i lærerutdanningen?* <https://journals.hioa.no/index.php/techneA/article/view/39/166>

Gurholt, K.P. (2010). Eventyrlig pedagogikk: Friluftsliv som dannelsesferd. I K. Steinsholt & K.P. Gurholt (Red.), *Aktive liv. Idrettspedagogiske perspektiv på kropp, bevegelse og dannelse* (s. 175-205). Tapir akademisk forlag.

Hallås, B.O., Løtveit, K. & Sæle, O.O. (2017). Natursyn en undervisningsdag på ungdomstrinnet – ved, på og i sjø. *Vann*, 52(3), 307–317. <https://vannforeningen.no/dokumentarkiv/natursyn-en-undervisningsdag-paungdomstrinnet-ved-pa-og-i-sjo>

Hallås, B.O., Aadland, E.K. & Lund, T. (2019). Oppfatninger av natur i planverkene for kroppøving og mat og helse i femårige grunnskolelærerutdanninger. *Acta Didactica Norge*, 13(1), s. 1-22.

Haukeland, P.I. & Sæterhaug, S. (2020). Crafting Nature, Crafting Self An ecophilosophy of friluftsliv, craftmaking and sustainability. *Techne Series A*, 27(2), 49–63

Hopmann, S.T. (2007). Restrained Teaching: the common core of Didaktik. *European Educational Research Journal*, 6(2), 109–124.

Hsieh, H-F. & Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. I *Qualitative Health Research*, 15 (9), s. 1277-1288.

Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). *Changing Learner Behavior Through Environmental Education*. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21. doi: 10.1080/00958964.1990.10753743

- Hverven, S. (2023). *Ville verdier. Naturfilosofi i menneskets tidsalder*. Dreyers Forlag.
- Høyem, J. (2016). Å grave kantgrop med Aristoteles. En beskrivelse av praktisk kunnskap i friluftslivsfag. I A. Horgen, M. Fasting, Lund, T. Lundhaug, L. I. Magnussen, & K. Østrem (red.), *Ute! : friluftsliv : pedagogiske, historiske og sosiologiske perspektiver* (27-45). Fagbokforlaget.
- Illeris, K. (2016). *How we learn*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315537382>
- Jacobsen, R. (2015). Brenner og bøkene, i NRK. Oslo: Marienlyst
- Jordet, A.N. (2007). *Nærmiljøet som klasserom. En undersøkelse om uteskolens didaktikk i et danningsteoretisk og erfaringssteoretisk perspektiv* [Doktoravhandling, Universitetet i Oslo].
- Jordet, A.N. (2010). *Klasserommet utenfor: Tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cappelen Akademisk forlag.
- Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260, DOI: 10.1080/135046202201454
- Kraabøl, M. (2025). Redaktøren har ordet. VANN, 1
[Tidsskriftet VANN - Vannforeningen](#)
- Lave, J. & Wenger, E. (1991) *Situated Learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Lundvall, S., Svärd, M. & Schantz, P. (2023). Närfriluftsliv, hållbarhet och hälsa – en alternativ didaktisk praktik. I G. Engelsrud, B. O. Hallås, S. Lundvall, A. Nytnes, O. O. Sæle & T. Werler (Red.), *Didaktiske praksiser i lærerutdanning – steder i et landskap* (s. 182–200). Universitetsforlaget.
- Marion, V.P. & Strømme, A. (2008). *Biologididaktikk*. Høyskoleforlaget
- Mogensen, F. & Schnack, K. (2010). The Action Competence Approach and the 'New' Discourses of Education for Sustainable Development, Competence and Quality Criteria. *Environmental Education Research* 16(1), 59-74
10.1080/13504620903504032
- Nicol, R. (2014). Fostering environmental action through outdoor education. *Educational Action Research* 22(1), 39-56, DOI: 10.1080/09650792.2013.854174
- Nordisk Ministerråd (2021). *Education for Sustainable Development 2005 – 2014*.
[Nordisk Ministerråd - TemaNord2021-511](#)
- Næss, A. (1973). The Shallow and the Deep, Long-range Ecology Movement. *Inquiry*, 16, 95-100.
- Næss, A. (1976). *Økologi, samfunn og livsstil*. Universitetsforlaget
- OECD (2018). *The Future of Education and Skills. Education 2030*.
[https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Sandell, K. & Öhman, J. (2010). Educational potentials of encounters with nature: reflections from a Swedish outdoor perspective. *Environmental Education Research*, 16(1), 113-132.
- Scheie, E., & Korsager, M. (2014). Utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturfag* (2), 18-21.
- Sterling, S. (2011). Transformative Learning and Sustainability: sketching the conceptual ground. *Learning and Teaching in Higher Education*, 5, 17-33
- Stokkedal, H. (2023). *Det er vel noe med det at du begynner å tenke mer og mer, men vi er vel ikke helt der enda»; En kvalitativ studie om et utvalg læreres erfaringer og refleksjoner rundt natur, miljøspørsmål og bærekraft i deres didaktiske praksis i kroppøvingsfaget* [Masteroppgave, Høgskulen på Vestlandet].
- Sundstrøm, E.M. (2016). *Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU) fra et lærerperspektiv. En studie av naturfagslæreres perspektiv og undervisningspraksis av UBU*. [Masteroppgave, Norges Arktiske Universitet].
- Sæle, O. O., Hallås, B. O. & Aadland, E. K. (2019). Et retrospektiv på lærerstudenters friluftsliv og naturopphold i skole og fritid - et antroposentrisk fremfor et økosentrisk natursyn. *Tidsskriftet Utmark*, 1, 1–13
<https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2592740>
- Sæle, O.O., Hallås, B.O., Løtveit, K. & Riise, R. (2016). Lærerstudenters kajakkpadling – en aristotelisk dannelsesreise? *Tidsskrift for utmarksforskning* – 1
<https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2425662>
- Thaulow, H. (2025). Norske vannressurser i forhold til FN's bærekraftsmål og avtalene om klima og natur. – Klarer vi å nå målene? VANN, 1, s. 49-56.
- The EU Mission (2025). "Restore our Ocean and Waters by 2030". *Monitoring of the EU Mission "Restore our Ocean and Waters by 2030"* | WISE Marine

UN (2024). The sustainable Developments Goals Report 2024 (<https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf>)

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2016). *Roadmap for implementing the global action programme on education for sustainable development*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>

Vetlesen, A. J. (2015). *The Denial of Nature: Environmental Philosophy in the Era of Global Capitalism*. Routledge.

Vetlesen, A.J. & Willig, R. (2018). *Hva skal vi svare våre barn?* Dreyers Forlag

Vetlesen, A. J. & Henriksen, J-O. (2022). *Etikk i klimakrisens tid*. RES PUBLICA

Vikene, O.L., Vereide, V. & Hallandvik, L. (2016). Ledelse og læring i friluftsliv I A. Horgen, M.L. Fasting, T. Lundhaug, L.I. Magnussen & K. Østrem (red.) *Ute! Friluftsliv - pedagogiske, historiske og sosiologiske perspektiver* (s. 107-128) Fagbokforlaget

Walseth, K. & Khan, H. (2023). Minoritetsstudenters møte med friluftsliv i kroppsovlingslærerutdanningen. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 7(2), 86–101. <http://doi.org/10.23865/jased.v7.5435>

Wold, D. E., Sandell, M. B., Backman, E., Jensen, R. M., & Walseth, K. (2025). I bevegelse bort fra friluftslivsutdanningens opprinnelige dannelsesideal? En scoping review om forskning på friluftslivsutdanning i UH-sektoren. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 9(2), 81–108. <https://doi.org/10.23865/jased.v9.6469>

Öhman, J. (2003). *Miljödidaktisk forskning och selektiva traditioner i skolans miljöundervisning - en jämförelse*. I L. Östman (Red.), *Nationell och internationell miljödidaktisk forskning: En forskningsöversikt* (s. 97-109). Pedagogiska institutionen, Uppsala University.

Aadland, E.K. & Duinker, A. (2017). *Mat i fjære*. <https://www.youtube.com/watch?v=Oo9ixh2F2TU>

VANN

COWI har lang erfaring fra prosjekter innen fagområdene vann, avløp og kommunale vegger. Dette omfatter hovedplaner og strategisk rådgiving, vannforsyning, transportsystemer, avløpsbehandling, overvannshåndtering og flomsikring.