

Siw T. Killengreen is an assistant Professor and teaches science education at UiT- The Arctic University of Norway. She has a background from research in ecology. Her research interest has been focused on inquire based and outdoor science education.

Helene Lundberg has a master's degree in Teacher Education in Science from UiT- The Arctic University of Norway. She currently works as a teacher at a primary School.

Ingrid Jensvoll is a PhD student in science education at UiT - The Arctic University of Norway. She has a master in ecology, and her research interest is outdoor environmental and sustainability education.

Jan Höper is a senior lecturer in science education at UiT- The Arctic University of Norway. He has a background as biologist and science teacher. In recent years, his research and developmental work has been focused on including a chemical perspective in outdoor education.

### SIW T. KILLENGREEN

UiT – The Arctic University of Norway, Norway  
siw.killengreen@uit.no

### HELENE LUNDBERG

Olsborg skole  
hellun@malselvskolene.no

### INGRID JENSVOLL

UiT – The Arctic University of Norway, Norway  
ingrid.jensvoll@uit.no

### JAN HÖPER

UiT – The Arctic University of Norway, Norway  
jan.hoper@uit.no

## Naturfag utenfor klasserommet fra et Nordnorsk perspektiv

### *Abstract*

*This survey investigated how teachers in the northernmost parts of Norway use outdoor science teaching, and what they consider to be the most important challenges. Most teachers report that they do outdoor science activities a couple of times a year, more often in primary school than secondary school. The topics covered are largely related to biology during autumn and spring. Factors that inhibit use of outdoor teaching are related to the length of classes and time to prepare, together with lack of competence and weather challenges. Both expectation from parents and encouragement from management had little influence on the use of outdoor teaching, while the teacher own interest of outdoor life and the fact that students enjoyed such teaching were important elements. Moreover, experienced teachers considered the student group's characteristics to be of importance for how much outdoor teaching was used compared to teachers who had worked for less than five years. Our study also confirmed that the teacher's perception of species knowledge was closely linked to their own interest in nature.*

### INNLEDNING

Uteskole har lenge vært regnet som en viktig del av god naturfagundervisning, og bruk av naturen og nærmiljøet har en lang tradisjon i Norge (Jordet, 2010). Det følges opp i den nye norske læreplanen hvor uteundervisning er trukket frem i overordnet del som et viktig element når naturfagets relevans og sentrale verdier beskrives, i tillegg er det kompetansemål på flere trinn i naturfag (Utdanningsdirektoratet, 2020). Uteskole begrepet er vidt og kan knyttes til alt fra uteundervisning, feltarbeid, utvidet klasserom, uteskole og bedrifts- og museumsbesøk (Frøyland & Remmen, 2019). I denne artikkelen har vi valgt å bruke Jordet (2010) sin definisjon: *Uteskole er en måte å arbeide med skolens innhold på hvor elever og lærere bruker nærmiljø og lokalsamfunn som ressurs i opplæringen- for å supplere og utfylle klasseromsundervisningen. Uteskole innebærer regelmessig og målrettet aktivitet utenfor klasserommet.*

Hvis uteskole er grundig forankret i pågående undervisning, kan man oppnå økt læringsutbytte, akademiske ferdigheter, motivasjon og helse hos elevene (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Becker et al., 2017; Fågerstam, 2014; Rickinson et al., 2004). I tillegg opplever mange elever at det er mer lystbetont å lære i naturen og uteskole kan også føre til positive holdninger til miljøet (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Becker et al., 2017; Fågerstam, 2012; Rickinson et al., 2004). Videre er den mer tilpasset hver enkelt elevs evner, forutsetninger og interesse, slik at elever med ulike faglige forutsetninger kan dra nytte av undervisningen (Dyment, 2005; Jordet, 2010). Samtidig skaper uteskole en mer uformell læringssarena som gir mulighet til å bygge gode relasjoner både mellom elevene og mellom lærer og elev (Mygind et al., 2019), og kan være med på å utvikle sosiale kompetanser som selvtillit, evne til å stole på hverandre og tilhørighet (Becker et al., 2017).

Til tross for den store mengden forskning som demonstrerer mulige fordeler med denne undervisningsformen viser tidligere norske studier at den i hovedsak praktiseres i de lavere klassetrinn hvor 90% av norske førsteklasingene og 78 % av andreklassingene hadde undervisning ute en halv dag eller mer (Mjaavatt & Skisland, 2004). Lengre opp i klassetrinnene blir undervisningsmetoden mindre brukt (Barfod et al., 2016; Iversen & Jónsdóttir, 2018). Det er mest vanlige at man gjennomfører en til to økter uteundervisning i løpet av skoleåret (Fågerstam, 2012), men mye tyder på at uteundervisning tas i bruk i økende grad i Skandinavia (Barfod et al., 2016).

Blant utfordringer som reduserer hyppigheten av uteundervisning nevnes begrenset tid, tilgjengelig naturområder, kompetanse, læreplaner, internasjonale tester, lærerens selvtillit og værforhold som noen av årsakene (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Barfod et al., 2016; Dyment, 2005; Miller et al., 2022; Remington & Legge, 2017; Rickinson et al., 2004). Dessuten er tilgjengelig utstyr, begrenset penger til transport og ekstra personale, et hinder for mange lærere (Becker et al., 2017; Mygind et al., 2019; Unhjem & Frenning, 2020). Lite støtte fra ledelsen i form av en lite fleksibel timeplan kan også skape hinder for uteskole (Barfod et al., 2016).

### Formål og forskningsspørsmål

Selv om det er gjort mye forskning internasjonalt på hva som begrenser og fremmer bruk av uteskole, er det i liten grad tatt hensyn til hvor skolene er plassert og hvilke faktorer lærerne selv fremmer som de viktigste. I de nordligste fylkene i Norge varer vinteren fra oktober/november til april/mai og det er relativt kort tid i løpet av skoleåret at bakken ikke er snødekt (Meteorologiske institutt, 2022). Hvordan benytter lærere i slike omgivelser uteskole i undervisningen? Hva lærerne sier kan øke bruken vil gi ny innsikt, spesielt med tanke på den betydelig mindre bruk av uteskole på ungdomstrinnet. Det vil videre kunne øke forståelsen rundt hva som må til for at man skal nå intensjonene i læreplanen også i områder med utfordrende klimaforhold.

Følgende spørsmål vil bli undersøkt:

*Hvilke temaer undervises som uteskole?*

*Hva uttaler lærerne er de viktigste faktorene som bidrar eller hindrer bruken av denne undervisningsformen i Nord Norge.*

*Hva foreslår lærerne selv må gjøres for å øke bruken av uteskole?*

## MATERIAL OG METODE

Innsamling av data ble gjennomført i Troms og Finnmark Fylke. En lenke til et digitalt spørreskjema ble sendt til 77 rektorer og enhetsledere med en forespørsel om å dele den med sine ansatte som underviste i naturfag. Utvalget består av de 50 lærerne som valgte å svare på undersøkelsen.

### Spørreundersøkelsen

Spørreskjemaet hadde en kombinasjon av lukkede og åpne spørsmål. Bakgrunnsspørsmålene handlet om kjønn, hvor lenge man har jobbet i skolen (0-2 år, 2- 5 år-, over 5 år), antall studiepoeng i naturfag, hvilket trinn man underviste på (1.-4, 5.-7. eller 8.-10. trinn), og hvor mange timer undervisning man har i naturfag per uke. Det var kun fire som hadde jobbet mindre enn to år i skolen, erfaring ble derfor slått sammen til to kategorier; 0-5 år og over 5 år). Det var henholdsvis seks og 11 lærere som underviste i 1.-4. -og 5. -7. trinn. Disse trinnene ble slått sammen og kalt 1.- 7. trinn.

Videre handlet de lukkede spørsmålene i undersøkelsen om tilgang til naturområder, hvor ofte man var ute med elevene, hvilke emner man underviste i, om man opplevde at bruk av nærmiljøet tilførte noe positivt eller negativt til undervisningen, og om man ønsket å bruke det mer. Deretter ble de spurt om hvor mye de selv var ute på fritiden. Her kunne de velge mellom tre svaralternativer; «Jeg har ingen behov for å være ute», «jeg vil gjerne være ute, men prioriterer det ikke så høyt» og «jeg er ute så mye jeg kan». Kun en svarte det første alternativet så denne kategorien ble redusert til to nivåer. For å få svar på hvilke faktorer som påvirket uteundervisningen i skolen ble det listet opp 13 faktorer som informanten skulle ta stilling til ved hjelp av en Likert skala fra 1-5. De fem svarkategorier var formulert slik; «Hindrer i stor grad», «Hindrer i liten grad», «Ingen påvirkning», «Bidrar i liten grad» og «Bidrar i stor grad».

De åpne spørsmålene var formulert på følgende måte: Hvorfor og hvordan tilfører uteundervisningen noe nyttig? Hvilken faktor mener du bidrar mest til bruk av nærmiljøet i naturfag og hvorfor? Hvilken faktor mener du er det største hinderet for bruk av nærmiljøet i naturfag og hvorfor? Er det noen andre faktorer du vil nevne som hindrer eller bidrar til bruken av nærmiljøet? Hvilke tilpasninger mener du må gjennomføres for at det skal bli lettere å benytte seg av nærmiljøet i undervisningen? Spørreundersøkelsen inneholdt ingen personopplysninger, det har dermed ikke vært behov for å melde forskningen inn til Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). Spørreskjema ble sendt ut i februar 2020.

### Analyse

Siden spørsmålene i undersøkelsen var en kombinasjon av åpne spørsmål og avkrysningsspørsmål bestod analysen av en kvalitativ og kvantitativ del.

#### *Kvalitative analyse*

For å vise hva lærerne la vekt på når de er ute, ble alle temaene som lærerne nevnte spesifikt presentert som en ordsky. Videre ble eksemplene på hva de underviste i ute kategorisert i følgende tema (biologi, fysikk, kjemi, tradisjonskunnskap, bærekraft, geologi og teknologi) summert opp, og presentert som et stolpediagram. Biologi og økologi ble slått sammen til ett tema siden overgangen mellom disse to kan være uklare. Under fysikk ligger de utsagnene som handler om å måle temperatur, vind og nedbør. To lærere har nevnt at de undersøkte vannprøver. Denne aktiviteten har vi lagt inn under biologi og ikke kjemi siden det er lite sannsynlig at de har gjennomført kjemiske analyser av prøvene (Ayotte-Beaudet et al., 2017). Bærekraft inneholdt temaer som å rydde søppel og ta vare på naturen. Under temaet tradisjonskunnskap ligger både emner som omhandler urfolk spesifikt, men også emner som å lage bål og enkel matlaging ute (for en detaljert oversikt se appendiks A).

De åpne spørsmålene ble brukt som et supplement til de kvantitative dataene for å utdype enkeltaspekter. Lærernes svar i egne ord kan legge til aspekter, utdype kvantitative svar eller avdekke avvik og betydningsforskjell i forhold til kvantitative spørsmål.

Tabell 1. Oversikt over stegene i den kvalitative analysen inspirert av (Tjora, 2018).

Fase	Beskrivelse av prosessen
1. Bli kjent med og bearbeiding av rådata	a) Trekke ut samtlige konkrete temaer induktivt som lærerne nevnte som ble brukt til uteundervisning. Disse ble fremstilt som originalinnhold etter frekvens i en ordsky (Figur 1). b) Lete etter nøkkelord i spørsmålene om hindring eller støtte til uteundervisning og forslag for forbedringer på basis av tidligere studier.
2. Empiri nær koding	Første og andre forfatter laget en liste med sammenfattende koder: 1) Basert på en klassisk overordnet tilordning til disiplin-fag. 2) Bruk av kjente koder deduktivt, som tid og utstyr, supplert med to induktive koder ut ifra materialet, slik som «ferdige opplegg» og «tydeligere læreplan». Forfattergruppa gikk igjennom materialet som helhet og revurderte noen av kodene, slik at f.eks.
3. Kodegruppering	a) tradisjonskunnskap ble skilt ut som egen enhet som kan være tilknyttet flere disiplin-fag. b) Åtte koder står igjen som kategorier som omfavner alle individuelle svar angående støtte og hindring av uteundervisning.
4. Skrivning av forsknings rapport	Til sluttversjonen av artikkelen ble sitater valgt som representerer nøkkelut-sagn innen de forskjellige kategoriene. Disse ble således diskutert i lyset av de teoretiske perspektivene og brukt for å utdype resultatene av den kvantitative analysen.

Vi valgte å bruke en stegvis deduktiv induktiv metode, inspirert av Tjora (2018, s. 17), med forskjellig overlappende induktive og deduktive skritt, avhengig av spørsmålene fra spørreskjemaet, se kortfattet oversikt i tabell 1.

### Kvantitative analyse

Faktorene som lærerne bedømte ved hjelp av 5- punkt Likert skala om de hindret eller bidro til bruk av uteskole ble framstilt grafisk. Utfra grafen ble det også identifisert hvilke faktorer som lærerne var mest uenige i. Disse ble analysert for å undersøke om forklaringen til variasjonen kunne finnes i bakgrunns materialet vi har for hver lærer. Siden responsvariabelen har fem verdier (Fra «hindrer i stor grad» til «bidrar i stor grad») ble det brukt ordinal logistisk regresjon (Fagerland & Hosmer, 2017).

For å undersøke hvilke av bakgrunnsfaktorene til lærerne som kunne forklare hvordan de så på uteskole gjennomførte vi en modellseleksjon. Den var basert på seks kandidatmodeller. Modellen med lavest AICc ble valgt så fremst forskjellen var mindre enn to. I det tilfellet ble den enkleste modellen valgt (Burnham & Anderson, 2002). For å sjekke hvor godt modellen passet til dataene ble det gjennomført Pulkstenis-Robinson chi-squared test som kan brukes for kategoriske forklaringsvariabler (Fagerland & Hosmer, 2017). Det ble også gjort en Brant test for å sjekke at parallell regresjon-santakelsen ble møtt (oddsen er konstant mellom de forskjellige nivåene; Williams, 2006). De kvantitative analysene ble gjort i R versjon 3.15.0 (packages; MASS, wordcloud, generalhoslem, brant; R Core Team 2022).

Det er noen metodiske begrensinger ved studien. Siden spørreskjemaet ble sendt til rektorer ved barne- og ungdomsskoler i Troms og Finnmark, for videre distribuering, vet vi ikke hvor mange lærere som har valgt å svare. Vi kan derfor ikke vurdere svarresponsen på undersøkelsen. Det kan også være at lærerne som svarte på dette spørreskjemaet, var i utgangspunktet mer positiv til å gjennomføre uteskole enn gjennomsnittet av naturfaglærerne.

## RESULTAT

Av de som svarte på undersøkelsen underviste 66 % av lærerne på ungdomsskolen mens 28 % underviste på barneskolen. Litt over halvparten av lærerne (60 %) hadde mer enn 60 studiepoeng i naturfag, av de som hadde mindre enn 60 studiepoeng naturfag jobbet 11 på barnetrinnet og ni på ungdomstrinnet. De fleste jobbet på en skole som hadde tilgjengelig natur like ved skolen (64 % rett utenfor skolen, 32 % 10 minutter gåtur og 4 % mer enn 20 minutt gåtur)

### Bruken av uteskole

Blant deltagerne var det vanligst å gjennomføre uteundervisning noen ganger i året (74 %), 22 % var ute månedlig i naturfagundervisning mens det var få som var ute ukentlig (4 %, Tabell 2).

Tabell 2. Oversikt over hvor ofte lærerne rapporterte at de var ute i naturfagstimen (N=50).

	1.-7. Trinn	8. -10. Trinn
Daglig	0	0
Ukentlig	2	0
Månedlig	7	4
Noen ganger i året	8	29
Nesten aldri	0	0

På spørsmål om uteundervisningen tilførte noe positivt svarte 49 lærere ja og en svarte nei. 88 % ønsket å bruke uteområdene mer og 8 % svarte at de ikke ønsket mer uteskole, 4 % svarte «vet ikke». Den positive holdningen til å bruke uteskole reflekteres også i svarene lærerne ga når de ble spurt hva uteskole tilførte elevene.

Informant 25 barneskolelærer «Ungene får vært ute, i bevegelse, øvd samarbeid i små/større grupper. De lærer å ta ansvar for å pakke sekken, kle seg etter været, passe på tingene sine, hvordan holde seg varm. De lærer at vi ikke bare lærer når vi jobber i ei bok. De lærer gjennom erfaringer. De lærer at kunnskap er overalt.»

Her fremhevet læreren muligheten uteundervisning gir til å lære elevene mange forskjellige ferdigheter samt hvor viktig læring gjennom erfaring er.

Informant 23 ungdomsskolelærer «Klasserommet har en oppgave og det er å sentrere elevene mot et læringspunkt, lærer og tavle. Ute vil elevene lære ved hjelp av alle sansene sine. Om en elev ligger på bakken, en annen stirrer i bålet så betyr ikke det så mye, for vi når dem gjennom på en annen måte enn i et klasserom. Der bruker vi mest energi til å sitte i ro.»

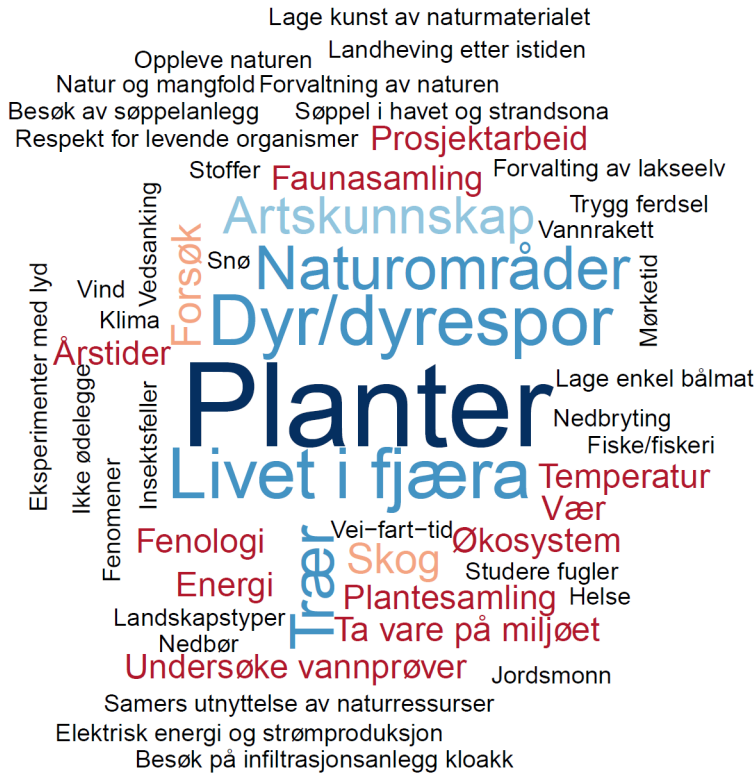
Læreren pekte på uteundervisningen sine muligheter til å lære gjennom å bruke alle sansene. Videre fremhevet hen hvordan uteskole har færre rammer og regler som gir elevene større frihet til selv å bestemme hvordan de best tar til seg kunnskap.

Informant 15 ungdomsskolelærer «Elevene får praktiske aktiviteter som vi kan knytte opp til teori senere. De som ikke er så teoretisk sterk får flere muligheter til å vise sin kompetanse når man har undervisning utenfor klasserommet.»

Denne læreren la vekt på hvordan uteundervisningen kan være med på å konkretisere teori samt at den fremmer kompetanse hos elever utover det teoretiske.

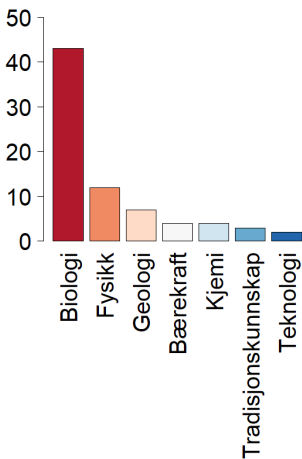
### Temaene som omhandles på uteskole

Læreren ble bedt om å beskrive hva de gjorde når de hadde uteskole. Disse utsagnene ble ordnet etter frekvens og visualisert gjennom en ordsky. De aktivitetene som nevnes oftest har størst skrift (Figur 1).



Figur 1. Ordsdy over alle temaene som de 50 lærerne i spørreundersøkelsen nevner. Ord med svart tekst er nevnt av kun en lærer.

Kategorisering av temaene, som ble undervist på uteskole, viste at de aller fleste lærerne nevnte biologirelaterte temaer (Figur 2). Av disse kan det fremheves at hovedvekten ligger på planter og trær uten at dette ble nærmere spesifisert. Videre er temaene som oftest nevnes livet i fjæra, dyr og dyrespor og naturområder.



Figur 2. Temaene lærerne nevner de underviser i på uteskole ( $N=50$ ). Y-aksen viser antall lærere som nevnte de spesifikke temaene.

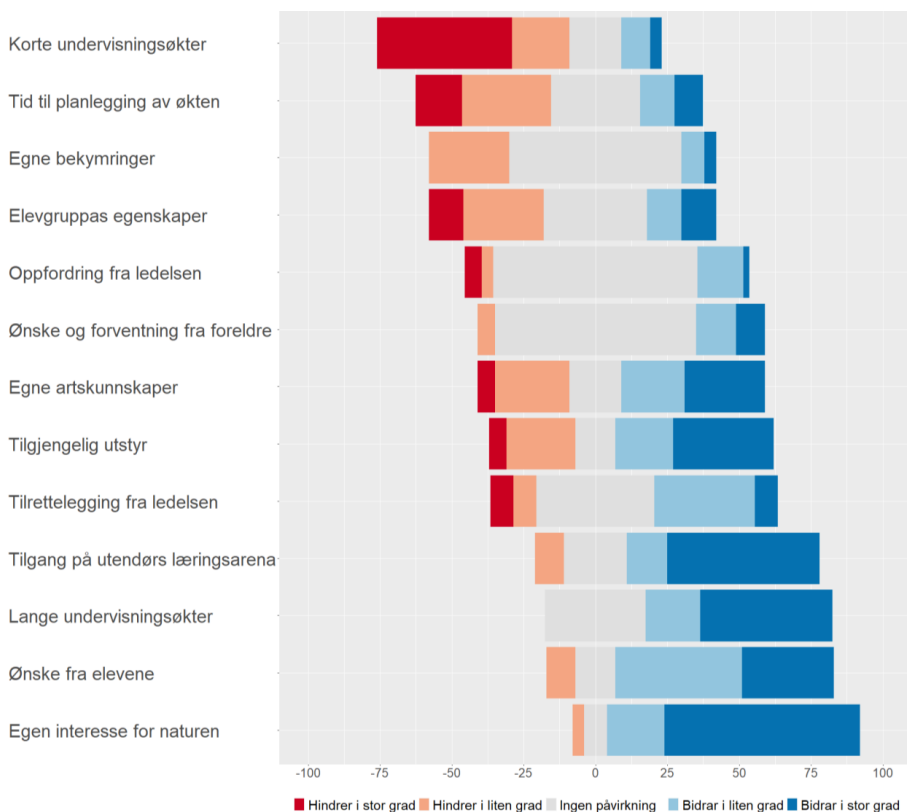
### Faktorer som bidrar eller hindrer bruk at uteskole

Lærerne ble bedt om å vurdere 13 faktorer i forbindelse med bruken av uteundervisning. Svarene er presentert grafisk i synkende rekkefølge fra de som hindret uteundervisning øverst til de som bidro mest nederst (Figur 3).

Faktorene som hindret i størst grad bruken av uteundervisningen var «korte undervisningsøkter» og «tid til planlegging». Dette ble også tydelig i de åpne svarene fra både barne- og ungdomsskolelærerne:

Informant 29 ungdomsskolelærer «Lengden på undervisningsøkta. Det er ikke lett å gjøre noe bra når man kun har en time på seg. Men man klarer av og til å få det til med planlegging sammen med andre lærere.»

Informant 46 barneskolelærer «Tid til planlegging er klart det største hinderet for å komme seg ut. Det krever mer planlegging i forkant. Spesielt når skolen har lite utstyr og materiell for uteundervisning.»



Figur 3. Faktorer som lærerne vurderte påvirker enten positivt eller negativt til bruk av uteundervisning (N=50). Faktorene er rangert fra topp til bunn med de som påvirket hovedsakelig negativt øverst og faktorene som påvirket hovedsakelig positivt nederst.

Disse situatene fremhevet problemer med å gjennomføre uteskoleøkter relatert til tid. Både at lengden på undervisningsøkta er for kort, men også at det er liten tid til planlegging av uteundervisning. For de fleste kategoriene var det ingen store forskjeller mellom lærere fra barne- eller ungdomstrinnet for utenom kategorien korte undervisningsøkter. Her mente 47 % av barneskolelærerne at dette var et problem mens tilsvarende svar fra ungdomsskolelærere var 76 %. Den

tredje største faktoren var «egne bekymringer», der 28 % mente dette bidro negativt til bruk av utekole, men det var ingen av lærerne som anså at dette hindret i stor grad (Figur 3).

Fire faktorer som derimot bidro positivt til undervisningen var: tilgang på utendørslæringsarena, lange undervisningsøkter, ønske fra elevene og egen interesse for naturen. På den siste faktoren svarte hele 88 % at dette bidro positivt (Figur 3). Vi fant også disse faktorene igjen i tekstsvarene til lærerne.

Informant 28 ungdomsskolelærer. «Lærerens egeninteresse og faglige styrke. Dette fordi en må "finne opp" de fleste undervisningsopplegg selv, de står ikke i noen lærebok. I beste fall må de tilpasses.»

Informant 21 barneskolelærer. «Egen interesse og engasjement. Til sist er det lærer som eier handlingsrommet og undervisningen selv. Vil man bruke nærmiljøet finner man en metode for å gjøre det, så lenge nærmiljøet er egnet.»

I tillegg til egeninteresse trakk lærerne fram egen faglig styrke som viktige faktorer for gjennomføring av uteundervisning. Faktorene som ble rangert nest høyest var ønske fra elevene. En av lærerne beskrev det slik:

Informant 37 barneskolelærer «Praktisk arbeid er inspirerende for elevene. De liker også å komme seg ut av klasserommet.»

To faktorer mente lærerne påvirket i liten grad bruken av uteundervisningen; oppfordring fra ledelsen (71 %) og ønske og forventning fra foreldre (70 %).

### Kvantitativ analyse av variasjonen

I figur 3 ser vi at det er tre faktorer hvor det var stor spredning i om lærerne mente de bidro i positiv eller negativ retning; Elevgruppas egenskaper, Egne artskunnskaper og Tilgjengelig utstyr (Figur 3). For å undersøke om forklaringen i variasjonen kunne ligge i bakgrunnen til lærerne satt vi opp seks kandidatmodeller, inkludert en modell som inneholdt alle forklaringsvariablene (erfaring, interesse, kjønn, trinn, studiepoeng i naturfag, antall timer man underviser i uka; Appendiks B). Modellene var lik for alle tre faktorene. Beste modell for «Elevgruppas egenskaper» inneholdt forklaringsvariablene erfaring og trinn mens for «Egne artskunnskap» var beste modell interesse og erfaring. For begge modellene viste Pulkstenis-Robinson chi-squared test (P-verdi > 0.05) og Brant test (P-verdi > 0.05) at antagelsene for modellene holdt (Fagerland & Hosmer, 2017; Williams, 2006; Appendiks C).

Tabell 3. Resultatene fra ordinal regresjonsmodellene. Signifikante resultater har uthevet skrift.

	Regresjons- verdien	Standard feil	Konfidens- intervall	T-verdi	P- verdi	Odds- ratio
Elevgruppas egenskaper						
<b>Erfaring &gt; 5 år</b>	<b>1.201</b>	<b>0.606</b>	<b>0.033- 2.427</b>	<b>1.982</b>	<b>0.047</b>	<b>3.322</b>
8.-10. trinn	-0.665	0.547	-1.756- 0.401	-1.216	0.224	0.514
Egne artskunnskaper						
<b>Interesse</b>	<b>1.135</b>	<b>0.549</b>	<b>0.074- 2.240</b>	<b>2.066</b>	<b>0.039</b>	<b>3.111</b>
Erfaring > 5 år	0.858	0.619	-0.351- 2.098	1.386	0.166	2.356



Resultatene fra ordinal logistisk regresjon er vist i tabell 3. For lærere med lengst erfaring (over 5 år) var sannsynligheten for at de mente at elevenes egenskaper bidro mer positivt til bruk av uteundervisningen sammenlignet med læreren som hadde mindre enn 5 års erfaring 3,32 ganger høyere. Videre viste analysen at betydningen av egne artskunnskaper ble vurdert forskjellig utfra hvor mye lærerne var ute på fritiden. Lærerne som var mest ute på fritiden hadde 3,11 ganger høyere sannsynlighet for å mene at dette medvirket mer positivt til uteundervisning sammenlignet med de som var mindre ute (Tabell 3). Beste modell for variasjonen i faktoren «Tilgjengelig utstyr» inneholdt variablene erfaring og trinn, men disse kunne ikke forklare variasjonen i faktoren.

### *Andre faktorer som påvirker uteundervisningen*

I spørreskjemaet ble lærerne spurt om det var andre faktorer som de ville trekke frem som påvirket bruken av uteundervisningen. Her nevnes flere av de faktorene som er skissert i Figur 3, i tillegg er det tre nye momenter som kommer frem: årstider, mangel på kunnskap og lite fleksibilitet.

Det var 13 lærere som nevnte utfordringer spesielt i tilknytning til årstidene og vær.

Informant 12 barneskolelærer «Kun september, oktober og mai som er hele måneder med naturfagsvær. Snømånedene kan man fint være ute, men hva skal man gjøre i naturfagssammenheng?».

Informant 22 ungdomsskolelærer «Lang vinter hvor mye av naturen ligger under snøen.»

Begge disse informantene peker på at snøen er et hinder for å gjennomføre uteundervisning i naturfag. Den andre faktoren som kommer opp, er mangel på kunnskap. Det er det 10 lærere som mente at dette påvirket uteundervisning.

Informant 21 barneskolelærer «Mangel på egen kunnskap om de tema som er aktuelle å belyse ved å gå ut. Hvis man ikke innehar kunnskap som kan benyttes når man tar med elevene ut, så blir det ikke en positiv opplevelse hverken for elever eller lærer.»

Denne læreren trakk fram hvordan lite kompetanse om uteskole førte til at utbytte og opplevelsen gikk ned både for lærer og elevene. Blant lærerne som etterlyste mer kompetanse var det ni som har mindre enn 60 studiepoeng i naturfag fra sin utdanning.

Til slutt var det 13 lærere på ungdomsskolen og fem fra barneskolen som fremhevet at det er en utfordring å få til lengre opplegg, siden man da må forhandle med andre lærere for å få til uteøkter.

Informant 27 ungdomsskolelærer oppsummerte det slik: «lite fleksibel timeplan - lærere som ikke kan "avgi" timer til naturfag».

### **Hva må til for å få til mer uteskole?**

Mot slutten av spørreskjemaet fikk lærerne spørsmål om hva som kunne gjøres for å få til mer uteskole. Gjennom analyse av svarene ble åtte kategorier identifisert som er listet i tabell 4. Behovene til lærere som var mye ute (enten ukentlig eller hver måned) og lærere som var lite ute (et par ganger i året), er presentert hver for seg. Det er tre tiltak som mange lærere etterspurte; mer tid, fleksible timeplan og mer utstyr og ressurser i form av transport. For to av disse kategoriene skilte behovet seg med mer enn 30 % etter hvor mye læreren brukte uteskole. De lærerne som har mye uteundervisning ønsket seg mer utstyr/ ressurser, men fremhevet ikke mer tid som en viktig faktor (Tabell 4).

Tabell 4. Oversikt over hvor ofte forskjellige tilpasninger for å få til mer uteskole foreslås av lærerne (N=50). Tallene i parentes er antall lærere dette gjaldt. Gruppen «mye ute» er de lærerne som er ute enten ukentlig eller hver måned, og gruppen «lite ute» er de som har uteunder-

Forslag til tilpasninger	Mye ute (13)		Lite ute (37)	
	1-7 (9); 8-10 (14)		1-7 (8); 8-10 (29)	
	Antall	%	Antall	%
<b>Mer utstyr/ ressurser</b>	<b>9</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Fleksible timeplan	4	31	14	38
Kompetanse-heving	3	23	3	8
Mindre elevgrupper	3	23	4	11
Ferdige opplegg	3	23	3	8
<b>Mer tid</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>46</b>
Tydligere mål i læreplanen	2	15	2	5
Støtte fra ledelse	2	15	1	3

visning en til to ganger i året. Forskjell på mer enn 30 % mellom gruppene er i uthevet skrift. Siden de fleste som er ute ofte også jobber på barneskolen kan vi ikke si med sikkerhet at resultatene vi finner skyldes at lærere som var mye ute ser andre behov enn lærere som sjeldent tok eleven ut, eller om det skyldes forskjellen i hvilket trinn man arbeider på (se appendiks D). Skilte vi mellom ungdomsskole- og barneskolelærere var svarene på disse to kategoriene henholdsvis 41 % og 21 % for mer utstyr/ ressurser og 23 % og 45 % for mer tid. Det denne oversikten viser er at trenden forsterkes når vi grupperte etter hvor mye lærerne var ute.

## DISKUSJON

Denne undersøkelsen har vist hvor mye lærere i de nordligste delene av Norge bruker uteskole, hva de anser som de viktigste faktorene som styrker eller hemmer bruken samt hva som skal til for at de skal bruke uteskole mer. Lærerne rapporterer at de er ute et par ganger i året og mest på barneskolen, noe som samsvarer med det tidligere studier viser (Barfod et al., 2016; Iversen & Jónsdóttir, 2018; Mjaavatn & Skisland, 2004). De er enige i at uteundervisning tilfører noe positivt til undervisningen både ved at den skaper variasjon, gir mulighet for å konkretisere innhold samt er en viktig sosial arena. Likevel brukes den i ganske liten grad.

De konkrete temaene som belyses er i stor grad knyttet til biologi. Andre disiplin-fag innenfor naturfag undervises lite, noe som er i samsvar med hva internasjonale studier finner (Ayotte-Beaudet et al., 2017). I denne spørreundersøkelsen ba vi lærerne gi eksempler på temaer de bruker på uteskole. Det betyr at resultatene våre ikke viser alt lærerne gjør, men at temaer knyttet til arts-kunnskap og undersøkelser av naturområder dominerer. Med bakgrunn i tidspunktet spørreskjemaet ble besvart (desember/januar), er det bemerkelsesverdig, at allikevel planter blir fremhevet oftest. Her ser vi at andre temaer ikke blir brukt i den grad det hadde vært mulig. Snø for

eksempel blir bare nevnt en gang, til tross for at mange respondenter lever i samiske områder, der det samiske språket har et rikt ordforråd om snø (Eira et al., 2013). Nordlys er fraværende i besvarelsene, sammen med andre fysiske og kjemiske fenomener som naturen byr på i rikelige mengder, f. eks. faseoverganger (se (Karlsen et al., 2022)). Det er sannsynlig helt vanlig for alle disse lærerne å gå på tur med klassene sine om vinteren, fyre bål (bål blir nevnt), men uten at lærerne selv er klar over potensialet til å knytte turopplevelsene direkte til naturfag (Popov & Höper, 2017).

Det er fire aspekter som lærerne mener bidrar eller hindrer uteskole: Lengden på øktene, lærerens bekymringer, egen faglig kunnskap og været. Det som lærerne selv mener er den mest begrensende faktorene for bruk av uteskole er lengden på øktene. Dette har også tidligere forskning belyst (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Gabrielsen & Korsager, 2018), men lærerne fra Troms og Finnmark rapporterer forskjellig utfra hvor de arbeider. Korte økter blir ansett som et større hinder av ungdomsskolelærere enn av lærere på barneskolen. Det kan være flere årsaker til dette. En av dem kan være at lærerne på barnetrinnet har klassen i flere fag, og dermed har et større handlingsrom sammenlignet med ungdomsskolelærere som fungerer mer som faglærere.

Det er relativt få lærere som trekker fram egne bekymringer som en begrensende faktor. Dette er i motsetning til tidligere funn som viser at bekymring kan være en av de største utfordringene (Dyment, 2005; Remington & Legge, 2017; Rickinson et al., 2004). Det er verdt å merke seg at 60 % av lærerne som deltok i undersøkelsen hadde 60 studiepoeng eller mer i naturfag, noe som er høyere en landsgjennomsnittet for naturfaglærere (Perlic, 2019). Dette kan være med å forklare hvorfor relativt få lærere framhever egne bekymringer som et hinder. Likevel er det 20 % av lærerne som trekker fram kompetanse som en begrensede faktor, og flere etterlyser ferdige opplegg til uteundervisningen. Blant disse lærerne hadde de fleste mindre enn ett års utdanning innenfor naturfag.

Utfordringer i forhold til været og årstiden i Nord-Norge begrenser også uteundervisning. 26 % av informantene mener vær og årstider hindrer uteundervisning. Det er ikke mange studier som undersøker hvordan uteskole gjennomføres i områder med et kaldt klima, men forskning fra Canada og Øst-Finnmark finner det samme (Dyment, 2005; Rimala, 2016). Det er krevende å gjennomføre uteskole når temperaturen er langt under null grader. Det ene er den ekstra logistikken ved at elevene må bruke mer tid på å kle på seg varme klær før de kan være ute. Det andre er det faglige. Siden det i stor grad fokuseres på biologitemaer på uteskole, gjør sesongvariasjonene at slik type undervisning kan være utfordrende. Våre funn viser samtidig at det gjennomføres uteskole i sammenlignbar størrelsesorden som i litteratur ellers selv om værforholdene er utfordrende. Internasjonalt har Ayotte-Beaudet et al. (2017) vist at værrelaterte bekymringer er mindre fremtredende i litteraturen som omhandler bruken av det umiddelbare nærområdet til skolen. Dette funnet støttes av den litt overraskende mangelen på bekymringer hos lærerne, angående sikkerhet generelt, som virket å stå i motsetning til mesteparten av litteraturen om uteundervisning (Dyment, 2005; Remington & Legge, 2017; Rickinson et al., 2004, Unhjem & Frenning, 2020), men som er mindre gjeldende når det gjelder undervisning i nærområdet (Ayotte-Beaudet et al., 2017).

Det er interessant hvordan erfaring generelt påvirker lærernes oppfatning av begrensende faktorer. Erfarne lærere vurderte at elevgruppens egenskaper hadde stor betydning for hvor mye man benyttet uteskole sammenlignet med lærere som hadde jobbet mindre enn fem år. Hva som er mulig for en lærer å gjennomføre av undervisning avhenger av elevsammensetningen (Kaarstein & Nilsen, 2021), og det kan være at de mer erfarne lærerne i større grad tilpasser undervisningen utfra elevsammensetningen. Sammen med elevgruppas egenart var egne artskunnskaper blant de faktorene hvor lærerne spredte seg mest i vurderingen om det fremmet eller begrenset uteskole. En studie fra Finland fant blant annet at egen interesse for naturen hadde stor betydning for hvor viktig man anså artskunnskaper å være (PalMBERG, 2012). Vår undersøkelse viser det samme. Dette kan skyldes at personer som er mye ute i naturen utvikler et nærmere forhold til artene man observerer (Wolff & Skarstein, 2020), og dette bringer de med inn i uteundervisningen.

Til slutt bør det nevnes at både oppfordringer fra ledelsen og foreldre betyr lite for bruk av uteskole noe som motstrider resultater i litteraturen ellers (Bentsen et al., 2010). Samtidig har ønsker fra elevene stor betydning for lærerne. Sammen med egen interesse er dette de to viktigste faktorene for gjennomføring av uteskole. Dette bekrefter en lærerrolle hvor læreren er opptatt av hva elevene ønsker, og gjennomfører den undervisningen som hen mener er best for elevgruppa uavhengig av ytre påvirkning.

Det er flere faktorer lærerne konkret mener kunne bidra til mer bruk av uteskole. Til tross for at utstyr og ressurser ble rangert i midten når lærerne skulle vurderer hva som fremmer eller hemmer uteskole, er dette en av de faktorene som mange lærere trekker fram når de beskriver hva som skal til for at det skal bli lettere å bruke uteskole. Dette er i samsvar med tidligere studier hvor det ofte etterlyses ressurser til transport og materiell (Becker et al. 2017; Mygind et al., 2019). Det er de lærerne som bruker uteskole relativt mye som ønsker mer utstyr og ressurser til transport. Det kan skyldes at lærerne med erfaring fra uteskole bedre ser hvordan dette kan tilrettelegging for læring.

Dette bildet snur når det gjelder faktoren tid. Dette ønsker de fleste av lærerne som i dag ikke bruker uteskole seg mer av, men som nevnes relativt sjeldent av lærere som er mye ute. Uteskole brukes mer av lærere på barneskolen, og hele denne gruppen nevner i mindre grad tid som en begrensende faktor. Vi kan derfor ikke utelukke at dette har betydning for resultatet, men funnene våre viser at dette mønsteret forsterkes når vi grupperer lærerne etter hvor mye de er ute med elevene. Større fleksibilitet i timeplanene er en av de mulige løsningene lærerne nevner, som kan bidra til mer uteskole. Noe som også har vært vist tidligere (Barfoed et al., 2016). I vår studie er det flere lærere fra ungdomsskolen som ønsker større fleksibilitet fra andre lærere, slik at det er lettere å bytte timer sammenlignet med lærere fra barneskolen. Det kan også være at ungdomsskolelærere opplever at mengden med kompetansemål (22) i naturfag er så omfattende sammenlignet med det totale timeantallet på 249 timer at det også begrenser bruk av uteskole. Forskning har tidligere vist at dette kan være et hinder for bruk av uteskole siden denne formen for undervisning tar mer tid (Miller et al., 2022).

## KONKLUSJON

Den nye læreplanen oppfordrer til å ta med elevene ut av klasserommet. For å kunne gjennomføre uteskole i de nordligste delene av landet peker lærerne i denne studien på flere faktorer. De mener at lengden på øktene er til hinder for uteskole, spesielt på ungdomsskolen, og en større fleksibilitet i timeplanleggingen vil dermed kunne bidra til mer bruk av denne typen undervisning. Lærerne har i stor grad fokus på biologi, men i våre nordligste fylker er det kun en liten del av skoleåret som er snøfri. Mer timer til naturfag på begynnelsen og slutten av skoleåret vil kunne gjøre det enklere å gjennomføre denne undervisningen ute samt et større fokus på uteopplegg som ikke krever snøfrie områder, f.eks fysikk og kjemi (Höper & Köller, 2018; Höper et al. 2022, Iversen, 2021). Sjöblom et al. (2021) fant at lærerstudenter i Norge og Finland er positive til uteundervisning, men usikker på hvordan dette kunne gjennomføres. I en annen studie etterlyser lærere som bruker uteskole kompetanseheving (Unhjem & Frenning, 2020). Økt kompetanse kommer også fram som noe flere av lærerne ønsker seg i vår studie. Dette kan skje ved å ha større fokus på undervisning om uteskole i lærerutdanningen som viser hele bredden av muligheter som utearealene byr på.

## VEIEN VIDERE

Datamaterialet til denne studien ble samlet inn før Covid-19-pandemien. Vi kan derfor ikke vurdere hvorvidt overgangen til hjemmeundervisning, digitale fleksible økter, og den påfølgende oppfordringen til myndighetene om å bruke uteundervisning mer som smitteforebygging påvirket tema og bruk. Det vil derfor være av stor interesse å undersøke hvordan lærere i naturfag bruker utemiljøet etter pandemien, og hva de nå vurderer må til for å øke bruken av uteskole.

## REFERANSER

- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., Lapierre, H. G., & Glackin, M. (2017). Teaching and Learning Science Outdoors in Schools' Immediate Surroundings at K-12 Levels: A Meta-Synthesis. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 13(8), 5343-5363. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00833a>
- Barfod, K., Ejbye-Ernst, N., Mygind, L., & Bentsen, P. (2016). Increased provision of udeskole in Danish schools: An updated national population survey. *Urban forestry & urban greening*, 20, 277-281. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.09.012>
- Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U., & Mess, F. (2017). Effects of regular classes in outdoor education settings: a systematic review on students' learning, social and health dimensions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 485. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050485>
- Bentsen, P., Søndergaard Jensen, F., Mygind, E., & Barfoed Randrup, T. (2010). The extent and dissemination of udeskole in Danish schools. *Urban forestry & urban greening*, 9(3), 235-243. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2010.02.001>
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2002). *Model selection and multimodel inference: A practical information-theoretic approach* (2 ed.). Springer.
- Dyment, J. E. (2005). Green school grounds as sites for outdoor learning: barriers and opportunities. *International research in geographical and environmental education*, 14(1), 28-45. <https://doi.org/10.1080/09500790508668328>
- Eira, I. M. G., Jaedicke, C., Magga, O. H., Maynard, N. G., Vikhamar-Schuler, D., & Mathiesen, S. D. (2013). Traditional Sámi snow terminology and physical snow classification—Two ways of knowing. *Cold regions science and technology*, 85, 117-130. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2012.09.004>
- Fagerland, M. W., & Hosmer, D. W. (2017). How to test for goodness of fit in ordinal logistic regression models. *The Stata journal*, 17(3), 668-686. <https://doi.org/10.1177/1536867X1701700308>
- Frøyland, M., & Remmen, K. B. (2019). *Utvidet klasserom i naturfag*. Universitetsforlaget.
- Fägerstam, E. (2012). Children and Young People's Experience of the Natural World: Teachers' Perceptions and Observations. *Australian Journal of Environmental Education*, 28(1), 1-16. <https://doi.org/10.1017/ae.2012.2>
- Fägerstam, E. (2014). High school teachers' experience of the educational potential of outdoor teaching and learning. *Journal of adventure education and outdoor learning*, 14(1), 56-81. <https://doi.org/10.1080/14729679.2013.769887>
- Gabrielsen, A., & Korsager, M. (2018). Nærmiljø som læringsarena i undervisning for bærekraftig utvikling. En analyse av læreres erfaringer og refleksjoner. *Nordina : Nordic studies in science education*, 14(4), 335-349. <https://doi.org/10.5617/nordina.4442>
- Höper, J., & Köller, H.-G. (2018). Outdoor chemistry in teacher education – a case study about finding carbohydrates in nature. *Lumat: International Journal of Math, Science and Technology Education*, 6(2). <https://doi.org/10.31129/LUMAT.6.2.314>
- Höper, J., Jegstad, K. M. & Remmen, K. B. (2022). Student teachers' problem-based investigations of chemical phenomena in the nearby outdoor environment. *Chemistry Education Research and Practice*, 23(2), 361-372. <https://doi.org/10.1039/D1RP00127B>
- Iversen, E. (2021). Natursti i naturfag på videregående skole: En studie av postene og elevenes erfaringer fra en natursti om radioaktivitet og stråling. *Nordina : Nordic studies in science education*, 17(1), 97-112. <https://doi.org/10.5617/nordina.6433>
- Iversen, E., & Jónsdóttir, G. (2018). 'We did see the lapwing' – practising environmental citizenship in upper-secondary science education. *Environmental Education Research*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1455075>
- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor: tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cap-pelen akademisk.

- Karlsen, S., Olufsen, M., Höper, J., & Kvivesen, M. (2022). *Innføring i kjemi for lærere: Bind 2*. Universitetsforlaget.
- Kaarstein, H., & Nilsen, T. (2021). Lærerkompetanse, undervisningskvalitet og naturfagprestasjoner fra TIMSS 2015 til TIMSS 2019. In T. Nilsen & H. Kaarstein (Eds.), *Med blikket mot naturfag. Nye analyser av TIMSS 2019-data og trender 2015-2019* (pp. 183-207). Universitetsforlaget. <https://doi.org/10.18261/9788215045108-2021>
- Meteorologiske institutt. (2022). *Vær og klima*. Meteorologiske institutt. <https://www.met.no/>
- Miller, N. C., Kumar, S., Pearce, K. L., & Baldock, K. L. (2022). Primary school educators' perspectives and experiences of nature-based play and learning and its benefits, barriers, and enablers: A qualitative descriptive study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 3179. <https://doi.org/10.3390/ijerph1906317919>
- Mjaavathn, P. E., & Skisland, J. O. (2004). *Fysisk aktivitet i skolehverdagen*. Sosial- og Helsedirektoratet
- Mygind, L., Kjeldsted, E., Hartmeyer, R., Mygind, E., Bølling, M., & Bentsen, P. (2019). Mental, physical and social health benefits of immersive nature-experience for children and adolescents: A systematic review and quality assessment of the evidence. *Health Place*, 58, 102136-102136. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.05.014>
- Palmberg, I. (2012). Artkunskap och intresse för arter hos blivande lärare för grundskolan. "Student teachers' knowledge of and interest in species". *Nordina : Nordic studies in science education*, 8(3), 244-257. <https://doi.org/10.5617/nordina.531>
- Perlic, B. (2019). *Lærerkompetanse i grunnskolen. Hovedresultater 2018/2019* (Rapporter 2019/18, Issue. S. sentralbyrå.
- Popov, O., & Höper, J. (2017). Exploring outdoor science in teacher education from a comparative Scandinavian perspective. *Conexão ciência*, 12, 125-130.
- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- Remington, T., & Legge, M. (2017). Outdoor education in rural primary schools in New Zealand: a narrative inquiry. *Journal of adventure education and outdoor learning*, 17(1), 55-66. <https://doi.org/10.1080/14729679.2016.1175362>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A Review of Research on Outdoor Learning* [Report].
- Rimala, L. M. (2016). *Utforskende uteundervisning i naturfag- Vil elevenes motivasjon for læring i naturfag øke som følge av utforskende uteundervisning i nærområdet?* [Masteroppgave]. UiT Det arktiske universitet.
- Sjöblom, P., Eklund, G., & Fagerlund, P. (2021). Student teachers' views on outdoor education as a teaching method—two cases from Finland and Norway. *Journal of adventure education and outdoor learning*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/14729679.2021.2011338>
- Tjora, A. H. (2018). *Viten skapt : kvalitativ analyse og teoriutvikling*. Cappelen Damm akademisk.
- Unhjem, A., & Frenning, I. (2020). Det største klasserommet er ledig- erfaringsbasert læring i skolens uterom. In A. Andreassen Becher, E. Bjørnstad, & H. Dehnæs Hogsnes (Eds.), *Lek i begynneropplæringen* (pp. 173-190). Universitetsforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2020). *Læreplanen i naturfag*. (NAT01-04). Fastsett som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Retrieved from <https://www.udir.no/lk20/nato1-04>
- Williams, R. (2006). Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *The Stata journal*, 6(1), 58-82. <https://doi.org/10.1177/1536867X0600600104>
- Wolff, L.-A., & Skarstein, T. H. (2020). Species learning and biodiversity in early childhood teacher education. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 12(9), 3698. <https://doi.org/10.3390/su12093698>



## APPENDIKS

## Appendiks A

Oversikt over emnene som lærerne nevner de underviser på uteskole sammen med hvilket trinn de underviser, erfaring og tilgang til naturområder fra skolen. Tema viser hva de forskjellige emnene ble kategorisert inn i. Økologi og biologi ble slått sammen til temaet biologi.

Erfaring	Trinn	Tilgang til natur-områder	Temaer lærerne nevner de underviser i ute	Tema	Tid på året
Over 5 år	8.-10.	<10 min.	Opplive naturen på nært hold dyr/planter	biologi	høst vår
0-5 år	8.-10.	<10 min.	Økologi	biologi	høst
0-5 år	8.-10.	20 min.	Biologi – artsbestemmelser økosystem - biotoper med mer. Fysikk - vei-fart-tid Miljø - ta vare på miljøet.	biologi, fysikk, bærekraft	NA
Over 5 år	8.-10.	<10 min.	Lager plante- og faunasamling. I forbindelse med kroppsøving og klassemiljøbygging flettes naturfag inn når det gjelder planter og dyr. Hvilke planter og dyr lever hvor?	biologi	høst vår
Over 5 år	1.-7.	>30 min.	For å finne planter, studere fugler, livet i fjæra og litt geologi.	biologi, geologi	NA
Over 5 år	1.-7.	10 min.	Forvaltning av lakseelv Landheving etter istiden(gamle fjæraso- ner) Vedsankning/kjennskap til løvtrær Fiske/fiskeri, innsamling av vannprøver Mye annet, som tilpasses i forhold til vær	biologi, geologi, tradisjonskunnskap	Hele året
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Variert	NA	NA
0-5 år	8.-10.	<10 min	Økologi	biologi	NA
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Økologi, geologi, botanikk.	biologi geologi	høst vår
0-5 år	8.-10.	10 min.	Økologi: ekskursjon fjæra. Biologi, geologi. Forsøk som krever uterom (fysikk, kjemi).	biologi, geologi, fysikk, kjemi	høst vår
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Energi, helse, biolog	biologi, fysikk, helse	høst vår
Over 5 år	1.-7.	<10 min.	Insektsfeller. Vannrakett.	biologi, fysikk	høst
0-5 år	8.-10.	<10 min	Biologiske temaer	biologi	høst vår
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Arbeid knyttet til økologi, energi, teknologi.	biologi, fysikk, teknologi	høst vår

## Naturfag utenfor klasserommet fra et Nordnorsk perspektiv

Over 5 år	8.-10.	10 min.	Forbindelse med temaer som økosystem, ulike naturområder, samers utnyttelse av naturressurser	biologi, tra- disjonskunnskap	høst vår
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Trær i nærområdet, Økologi, Geologi	biologi, geologi	NA
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Variert	NA	NA
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Planter, vannforskning, trær, temperatur og nedbør	biologi, fysikk	NA
0-5 år	8.-10.	10 min.	Gjerne typiske økologi-tema	biologi	høst vår
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Florasamling, besøk av søppelanlegg, faunasamling, Sportegn etter dyr. Besøk av infiltrasjonsanlegg kloakk	biologi, teknologi	Hele året
0-5 år	1.-7.	10 min.	Gjerne i forhold til tema, jordsmonn, biologi	biologi,	NA
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Biologi, fysikk.	biologi fysikk	høst vår
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Undervisning ute er veldig avhengig av hvilket tema og hvilke kompetansemål vi arbeider med. Høsten og sen vår er tiden det er mest aktuelt å bruke naturen i nærområdet.	biologi	høst vår
Over 5 år	1.-7.	<10 min		NA	høst vår
Over 5 år	1.-7.	10 min.	FRILEK, årstid, dyr, planter, oppgaver knyttet til grunnleggende begreper (eks. farger, form, antall, størrelse) form, livet i fjæra, nedbrytning, søppel i havet og strandsona, trygg ferdsel, lage enkel bålmat, lære å ta vare på naturen, rydde etter oss, ikke ødelegge, respekt for levende organismer, lage fortelling, høre en historie, lage kunst av naturmaterialer, sortere.	biologi, tra- disjonskunnskap, bærekraft	hele året
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Deltar i prosjektet fenologi på Nord Kalotten som går ut på å observere og registrere endringer i naturen over tid	biologi	høst vår
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Ulike sammenhenger. Vi går ikke ut bare for å være ute	NA	NA



## Killengreen m. fl.

Over 5 år	8.-10.	<10 min	Det meste av biologi. Neste all geologi. Mye fysikk, og en del kjemi. Et håp at elevene skal forstå naturens fenomener og stoffer på en sånn måte at de som voksne er i stand til å bli gode forvaltere av både nærmiljø og jorda ellers.	geologi, biologi, bærekraft, fysikk og kjemi	Hele året
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Økologi og kjemi, miljø, elektrisk energi og strømproduksjon.	biologi, bærekraft, fysikk, kjemi	høst vår
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Fenofaser og artsgjenkjenning er emner vi bruker uteområdet til.	biologi	høst vår
Over 5 år	8.-10.	<10 min	For å finne arter, planter og trær.	biologi	høst vår
0-5 år	8.-10.	10 min.	Biologi, undersøke skog og naturområder.	biologi	høst vår
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Årstider, temperatur, planter, landskaps-typer, geologi.	biologi, geologi, fysikk	Hele året
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Biologi og økologi	biologi	høst vår
0-5 år	1.-7.	<10 min	Natur og mangfold.	biologi	NA
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Økologi	biologi	NA
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Vi jobber med planteliv o.l.	biologi	høst vår
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Plante-, dyre- og naturlære, eksperimenter med lyd, fjæra, vær. Mørketid, snø og en hel del andre ting er veldig relevant om vinteren.	biologi, fysikk	hele året
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Se på, ta på og observer med faglig blick	NA	høst vår
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Naturtyper	biologi	NA
0-5 år	1.-7.	<10 min	Vi er ute i sammenheng med ulike tema (planter, sporjakt o.l.).	biologi	hele året
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Økologi, barmark.	biologi	høst vår
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Når det passer til tema eller bare som en ren ekskursjon (studere livet i fjæra og skogen)	biologi	NA
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Økologi	biologi	NA
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Fjæra-, skog- og dyrespor undervisning Planter og trær - artskunnskap	biologi	hele året

## Naturfag utenfor klasserommet fra et Nordnorsk perspektiv

0-5 år	1.-7.	<10 min	Vi har timeplanfestet uteskole. Den bruker vi i alle fag, blant annet naturfag.	NA	hele året
Over 5 år	8.-10.	10 min.	Prosjekter i naturfag. Sjelden når det er bare en time.	NA	NA
0-5 år	8.-10.	10 min.	Økologi, forsøk, vær & vind, klima.	biologi, fysikk	NA
Over 5 år	1.-7.	<10 min	Temaavhengig, om det er noe å observere, undersøke eller gjøre forsøk med.	biologi	NA
Over 5 år	8.-10.	<10 min	Økologi	biologi	NA

### Appendiks B Modellvalg uteskole

Model	Forklaringsvariablene som ble inkludert
Model 1	~ erfaring +interesse + kjønn +trinn +studiepoeng i naturfag+ antall timer man underviser i uka
Model 2	~ erfaring +trinn + antall timer man underviser i uka
Model 3	~ erfaring +interesse + trinn
Model 4	~ erfaring +interesse
Model 5	~ studiepoeng i naturfag+ kjønn
Model 6	~ erfaring +trinn

### Appendiks C

#### Elevgruppas egenskaper

Pulkstenis-Robinson chi-squared test (X-squared = 9.8612, df = 10, p-value = 0.4528)

#### Brant test

Test for	X2	df	probability
Omnibus	2.680	6.000	0.850
Erfaring> 5 år	0.290	3.000	0.960
8.-10. trinn	2.310	3.000	0.510

Ho: Parallel Regression Assumption holds

## Killengreen m. fl.

### Egne artskunnskaper

Pulkstenis-Robinson chi-squared test (X-squared = 4.0098, df = 2, p-value = 0.1347)

#### Brant test

Test for	X2	df	probability
Omnibus	8.170	6.000	0.230
interesse	5.070	3.000	0.170
Erfaring > 5 år	3.500	3.000	0.320

HO: Parallel Regression Assumption holds

### Appendiks D

Oversikt over hvor ofte forskjellige tilpasninger for å få til mer uteskole foreslåes av lærerne (N=50). Tallene i parentes er antall lærere dette gjelder. Lærere på barneskolen og lærere på ungdomsskolen presenteres hver for seg.

Forslag til tilpasninger	Trinn 1-7 (17)		Trinn 8-10 (33)	
	Antall	%	Antall	%
Mer utstyr/ ressurser	7	41	7	21
Fleksible timeplan	5	29	13	39
Ferdige opplegg	5	29	1	3
Mer tid	4	23	15	45
Kompetanseheving	4	23	2	6
Mindre	4	23	3	9
elevgrupper				
Tydligere i læreplan	2	12	2	6
Støtte fra ledelse	2	12	1	3