



UiT Norges arktiske universitet

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Hvordan gjøre artskunnskap spennende på skolen?

En studie basert på et tverrfaglig undervisningsopplegg i naturfag og mat og helse

Jenny Haugland Dølvik

Masteroppgave i Grunnskolelærerutdanning 5. – 10. trinn, LER- 3905, mai 2022

Forord

Med denne masteroppgaven markerer jeg slutten på mine fem år på lærerutdanningen for 5.–10. trinn ved UiT. Det har vært fem interessante og lærerike år, som også har krevd tålmodighet i møte med det akademiske og administrative oppsettet.

Masterprosessen har vært en spennende og lærerik tid, med både oppturer og nedturer. Jeg vil takke mine medstudenter i naturfag for hyggelige pauser og oppmuntrende ord gjennom årene. Jeg vil også takke elevene og lærerne som stilte opp og gjorde det mulig å gjennomføre dette prosjektet.

Videre vil jeg takke mine veiledere, Jan Höper og Svein-Erik Andreassen, for engasjerende diskusjoner og gode tilbakemeldinger underveis i prosessen, samt venner og familie som har lest korrektur på oppgaven.

Tromsø, mai 2022

Jenny Haugland Dølvik

Innhold

1	Sammendrag	6
2	Nøkkelord.....	6
3	Aktualitet.....	7
4	Forskningsspørsmål.....	9
5	Teori	10
5.1	Grunnleggende begreper.....	10
5.1.1	Artskunnskap.....	10
5.1.2	Biologisk mangfold.....	12
5.2	Fagdidaktiske aspekter	13
5.2.1	Uteundervisning: Feltarbeid i nærområdet.....	13
5.2.2	Undervisning i artskunnskap.....	15
5.2.3	Hva slags type nytteplanter er interessant?	16
5.3	Generelle pedagogiske aspekter	17
5.3.1	Dybdelæring	17
5.3.2	Det utvidede klasserommet	18
5.3.3	Erfaringsbasert læring	19
5.3.4	Tverrfaglig undervisning: Naturfag og mat og helse	20
5.3.5	Motivasjon og mestringsforventning	21
6	Metode.....	23
6.1	Undervisningsopplegget	23
6.2	Utvalget	24
6.3	Multicase studie og mixed methods	25
6.4	Forskningsetikk	27
6.5	Forskningskvalitet	28
6.6	Semistrukturerte intervjuer	29
6.6.1	Elevintervju	31

6.6.2	Lærerintervju	32
6.7	Kunnskapstestene og spørreundersøkelsen	33
6.8	Analyse av datamaterialet.....	35
6.8.1	Analyse av kunnskapstestene og spørreundersøkelsen	35
6.8.2	Transkripsjon og analyse av intervjuene	36
6.9	Tematisk analyse	37
7	Analyse - Resultat	39
7.1	Funn 1: Høsteaktiviteten engasjerte elevene	40
7.2	Elevene likte å lage mat med egeninnsamlede arter	42
7.2.1	Bruk av arter i matlaging virker motiverende	42
7.2.2	Tilbakemeldinger på maten	43
7.3	Funn 3: Elevene fremmer kunnskap som en positiv ting	45
7.4	Funn 4: Utfordringer knyttet til et slikt undervisningsopplegg	47
7.5	Funn 5: Lærerne opplevde at elevene lærte mye	49
7.6	Funn 6 – Økningen i artskunnskap er størst ved innsamlede arter	50
7.6.1	Resultatene på før- og ettertesten i klasse A	50
7.6.2	Resultatene på før- og ettertesten i klasse B	51
8	Diskusjon.....	53
8.1	Mestringsfølelse gjennom innsamling av arter.....	53
8.1.1	Innsamling av arter vekker engasjement og mestringsfølelse.....	54
8.1.2	Å kunne spise artene bidrar til interesse.....	56
8.1.3	Motivasjonen bidrar til at elevene holder fokus lenger	57
8.1.4	Foreløpig svar på delspørsmål 1.....	58
8.2	Bidrar tverrfaglighet til dybdelæring?	59
8.2.1	Tverrfaglighet.....	59
8.2.2	Dybdelæring	61
8.2.3	Foreløpig svar på delspørsmål 1 og 2.....	63

8.3	Læringsutbytte knyttet til undervisningsopplegget	63
8.3.1	Foreløpig svar på delspørsmål 2.....	65
9	Svar på forskningsspørsmålet.....	66
10	Kritisk sluttrefleksjon og videreutvikling av opplegget.....	68
10.1	Utfordringer knyttet til gjennomføring	68
10.2	Videreutvikling av undervisningsopplegget	70
11	Referanseliste	71
12	Vedlegg	76
12.1	Vedlegg undervisningsopplegget.....	76
12.1.1	Hva-hvordan-hvorfor skjema: undervisning i A og B klassen.....	76
12.1.2	Oppstart av dagen med Power Point - A klassen	78
12.1.3	Artsbingo A klassen	81
12.1.4	Matoppskrifter: A klassen	82
12.1.5	Oppstart av dagen med Power Point B klassen.....	84
12.1.6	Artsbingo B klassen	87
12.1.7	Matoppskrifter B klassen	87
12.2	Vedlegg metode	90
12.2.1	Infoskriv og samtykkeskjema elevintervju	90
12.2.2	Infoskriv og samtykkeskjema lærerintervju.....	92
12.2.3	Intervjuguide: elevintervju før undervisningsopplegget	94
12.2.4	Intervjuguide: elevintervju etter undervisningsopplegget.....	94
12.2.5	Intervjuguide: lærerintervju.....	94
12.2.6	Spørreundersøkelse etter undervisningsopplegget – klasse A og B.....	95
12.2.7	Kunnskapstest før og etter undervisningsopplegget, klasse A.....	96
12.2.8	Kunnskapstest før og etter undervisningsopplegget, klasse B	99

1 Sammendrag

Denne studien søker å finne svar på forskningsspørsmålet: *Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap?*

Studiens datamateriale er samlet inn i tilknytning til et undervisningsopplegg jeg har utviklet og gjennomført i to klasser på mellomtrinnet. Alt undervisningsmaterialet ligger som vedlegg under 12.1 hvis man ønsker å gjennomføre noe lignende. Undervisningsopplegget var tredelt med vekt på henholdsvis artskunnskap, artsinnsamling og matlaging av spiselige ville vekster. Selve datamaterialet består av to gruppeintervjuer med elever, to lærerintervjuer, en spørreundersøkelse blant elevene i etterkant av undervisningsopplegget og en kunnskapstest av elevene før og etter undervisningsopplegget.

Jeg har funnet ut at det er flere fordeler med å jobbe tverrfaglig mellom naturfag og mat og helse, når det gjelder artskunnskap. For det første er det fordelaktig å la elevene samle inn arter til matlaging selv, fordi det motiverer og engasjerer elevene. Temaet er mer interessant, og man kan få med seg elever som ellers ikke er så interessert. For det andre får elevene jobbe med temaet over en lengre periode. Og for det tredje får elevene varierte muligheter til å tilegne seg kunnskapen, repetere navn og utseende på artene. I tillegg har jeg igjennom kunnskapstester funnet ut at elevenes artskunnskap hadde økt etter undervisningsopplegget, spesielt på artene som elevene brukte videre til matlaging.

2 Nøkkelord

Artskunnskap, innsamling av lokale arter, matlaging, tverrfaglig arbeid, praktisk arbeid, erfaringsbasert læring, dybdelæring.

3 Aktualitet

Klima- og naturproblematikken har stått på dagsordenen lenge. Senest i august 2021 kom det en alarmerende klimarapport som kobler artsutryddelse, tap av biologisk mangfold og klimakrisen sammen (FNs klimarapport, u.å.). Et av de viktige spørsmålene er hvordan vi skal klare å ta vare på det biologiske mangfoldet. Flere forskere mener at økt naturinteresse er veien å gå (Frøyland, 2011; Kvammen, 2015; Kvammen og Munkebye, 2018, s. 388), mens andre mener at økt bevissthet om arter og artskunnskap er det viktigste (Husby og Kvammen, 2014, s. 147; Lindemann-Matthies, 2005; Skarstein og Skarstein, 2019, s. 140). De mener alle at økt kunnskap og naturinteresse kan være faktorer som kan skape et større ønske om å ta vare på det biologiske mangfoldet. Skolen og dagens naturfagundervisning kan spille en viktig rolle i dette arbeidet. Tunnicliffe og Reiss (1999) skriver imidlertid at barn i alderen 5–14 år sjeldent lærer om arter på skolen og at kunnskapen de har om temaet i hovedsak kommer fra hjemmet eller direkte observasjoner. Nyere studier bekrefter det samme, nemlig at skolen er en mindre viktig arena for å lære om arter (Palmberg m.fl., 2015). Til tross for at det står i læreplanen at elever skal lære om dette, brukes det få timer på artskunnskap. En av grunnene kan være at mange elever synes biologi, derunder artskunnskap er et uinteressant tema (Palmberg, 2012; Sjøberg og Schreiner, 2015, s. 55). Flere elever ser til og med på artskunnskap som meningsløst pugg (Palmberg., 2012). Det kan med andre ord se ut som det er lav interesse for feltet. I tillegg er det vanskelig å vekke elevers interesse for artskunnskap, og en utfordring å gjøre undervisningen om temaet spennende (Grindeland, 2015; Pany, 2014; Sjøberg og Schreiner, 2015, s. 55). Derfor etterspør blant annet Palmberg m.fl. (2015) forskning på hvordan man kan gjøre undervisningen om arter mer interessant og forståelig.

Undervisning i artskunnskap har stått på skolens dagsorden lenge. I LK06 sto det spesifikt at elever skulle beskrive kjennetegn på plante-, sopp- og dyrearter (Kunnskapsdepartementet, 2013). I dagens læreplan nevnes ikke artskunnskap spesifikt, men begrepet biologisk mangfold står sentralt (Kunnskapsdepartementet, 2017; Kunnskapsdepartementet, 2019). Artskunnskap kan sees på som en viktig grunnpilar i forståelsen av det biologiske mangfoldet. Med andre ord står også artskunnskap indirekte sentralt i dagens læreplan sammen med biologisk mangfold. På tross av dette, peker flere forskere på at artskunnskapen hos både lærere, lærerstudenter og elever har gått kraftig ned de siste 20 årene, spesielt når det gjelder lokale arter (Balmford m. fl., 2002; Kvammen og Munkebye, 2018, s. 382; Palmberg, 2012; Palmberg m. fl., 2015; Sjøberg, 2001). I tillegg peker Palmberg m. fl. (2015) på at forskningsresultater fra flere ulike land har vist at vi mennesker blir mer og mer analfabet når det gjelder biologi. Studiene viser

blant annet at vi er svært dårlige på artskunnskap og identifisering av arter. I tilknytning til dette har begrepet *plant blindness* blitt introdusert (Lindemann-Matthies og Bose, 2008; Wandersee og Schussler, 1999), på norsk kalt *planteblindhet*. Planteblindhet kan sees på som et fenomen der mennesker overser planter og deres viktighet (Jose m. fl., 2019; Wandersee og Schussler, 1999). Planteblindhet brukes også for å beskrive situasjonen i dagens naturfagundervisning (Schussler og Olzak, 2008). Med overstående som utgangspunkt mener jeg det er svært viktig å finne ut hvordan man kan øke elevenes interesse og kunnskap knyttet til artskunnskap.

I tillegg til at forskningslitteraturen etterspør mer kunnskap om god undervisning i artskunnskap, har jeg en sterk personlig motivasjon for å forske på dette. Jeg er lidenskapelig opptatt av nytteplanter og deres bruksområder. De siste årene har jeg undervist både barn og lærere om tematikken. Gjennom flere undervisningssituasjoner har jeg blitt overrasket over hvor lite artskunnskap mange har. Jeg har blant annet erfart at flere elever på mellomtrinnet ikke klarer å kjenne igjen brennesle. Det er en plante jeg har trodd at barn kjente til, spesielt fordi den brenner når du tar på den. Jeg har også erfart at lærere har lite artskunnskap. Disse erfaringene har vist meg at vi har et skrikende behov for å øke artskunnskapen, samt å finne ut hvordan man på en god måte kan undervise i tematikken. Personlig tror jeg at kunnskap om spiselige vekster og deres bruksområde er et fint utgangspunkt for artslære. I denne masteroppgaven har jeg ønsket å finne ut hvordan dette kan gjennomføres med en skoleklasse, og i så fall hvilke faktorer som kan bidra til artskunnskap.

4 Forskningsspørsmål

Formålet med denne studien, ut fra litteraturgjennomgangen over, er å framskaffe innsikt om hvordan innsamling av lokale arter til matlaging kan bidra til utvikling av elevers artskunnskap. I denne studien er artene det forskes på planter og tangarter som fins i skolens nærområde. Dette er relevant for den nye læreplanen LK20, fordi artskunnskap inngår, riktignok implisitt, i flere kompetansemål etter 7. og 10. trinn. Artskunnskap faller også inn under et av LK20's tverrfaglige temaer, nemlig bærekraftig utvikling. Studiens forskningsspørsmål lyder som følger:

- *Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap?*

For å finne svaret på forskningsspørsmålet har jeg utviklet og gjennomført et tredelt undervisningsopplegg. Det finnes flere måter å tilegne seg artskunnskap på i skolen. I denne studien blir det sett spesifikt på hvordan dette undervisningsopplegget kan bidra til slik kunnskap. Det tredelte undervisningsopplegget ble delt opp slik: 1) elevene fikk en kunnskapsinnføring av lærer, 2) elevene samlet inn vekster av ulike arter ute, og 3) elevene lagde mat med vekstene de hadde sanket. Ut ifra formålet med studien synes det hensiktsmessig å formulere to delspørsmål som kan hjelpe til å besvare forskningsspørsmålet:

- *Delspørsmål 1: Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?*
- *Delspørsmål 2: I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?*

Jeg anvende tre ulike metoder i arbeidet med å svare på delspørsmål 1, og to metoder til delspørsmål 2. Dette utdypes i kapittel 6.

5 Teori

Teorikapittelet er tredelt. I kapittel 5.1 vil jeg presentere relevante fagbegreper knyttet til forskningsspørsmålet. Videre plasseres de samme begrepene opp mot læreplanen. Denne teorien vil ikke bli brukt i diskusjonskapittelet. Hensikten er derimot å avklare og tydeliggjøre begrepene i forskningsspørsmålet, samt å vise forskningsspørsmålet sin relevans knyttet opp mot læreplanen.

I kapittel 5.2 presenterer jeg fagdidaktiske aspekter og relevant forskning. Hensikten med dette er å tydeliggjøre hvor dagens forskningsfelt står innenfor tematikken, noe som videre anvendes i studiens diskusjon.

Deretter, i kapittel 5.3, presenteres generelle pedagogiske aspekter med en naturfagsdidaktisk vinkling. Hensikten med dette er å gi innsikt i generelle prinsipper som også er viktige for forskningsspørsmålet. Disse prinsippene anvendes også videre i studiens diskusjon.

5.1 Grunnleggende begreper

5.1.1 Artskunnskap

I denne studien er det artsmangfold som er i fokus, mer spesifikt artskunnskap knyttet til lokale vekster. Det er derfor viktig å definere hva en art er og hva som legges i begrepet artskunnskap. Naturmangfoldloven (2009, §. 3) definerer en art slik: «Etter biologiske kriterier bestemte grupper av levende organismer». Artsbegrepet kan avgrenses og defineres på mange forskjellige måter, tre av måtene er: Biologisk, morfologisk og fylogenetisk, hva som ligger i hvert av begrepene kan man se i tabell 1. De ulike artsbegrepene er nyttig fordi de kan egne seg til å undervise i forskjellige deler av biologien (Grindeland m. fl., 2020, s. 54).

Tabell 1: Beskrivelse av ulike aspekter ved artsbegrepet, omskrevet fra Grindeland m. fl. (2020, s. 54).

Artsbegrepet	Beskrivelse
Biologisk	Individer kan krysse seg med hverandre og gi fruktige avkom
Morfologisk	Individer tilordnes arter etter utseende, lignende individer hører til samme art
Fylogenetisk	En art er en linje ytterst på livets tre, dvs. den minste gruppen som har felles samform. Ofte basert på DNA-sekvenser

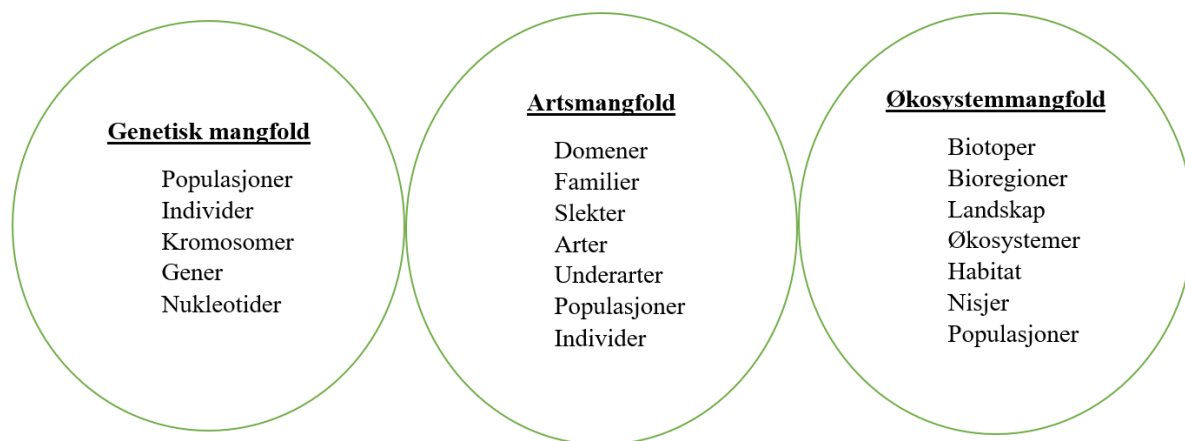
Det er ingen tydelig definisjon på hva man i skolen legger i begrepet artskunnskap (Bakke og Munkebye., 2016, s. 348). Skarstein og Skarstein (2019, s. 140) skriver at artskunnskap «handler om å kunne gjenkjenne arter i naturen, vite hva de kalles, og vite om hvor de lever, hva de lever av og hvilke andre arter som igjen lever av dem». Artskunnskap handler med andre ord om navnsetting og artenes økologi, ifølge dem. Andre kilder trekker fram sikker bestemmelse av arter i felt, samt viktigheten av at elevene får etablere en relasjon til artene de jobber med (Husby og Kvammen, 2014, s. 147; Løvdal m. fl., 2001, s. 14). Når man studerer definisjoner av et begrep, kan det også være nyttig å trekke fram utfordringer knyttet til begrepet. Wandersee og Schussler (1999) trekker fram flere utfordringer vi har i dag knyttet til innlæring av artskunnskap; manglende evne til å se eller legge merke til planter i deres naturlige habitat, kjenne igjen plantenes viktige roller, verdsette plantenes estetikk og unike biologiske framtid. Definisjonene og utfordringene knyttet til artskunnskap har noen fellestrekk, nemlig at mange i dag synes det er vanskelig å finne artene i sitt naturlige habitat, samt navnsatte artene. Begrunnelsen for at navnsetting er viktig er fordi det er gjennom språket vi kommuniserer og tilegner oss kunnskap (Husby og Kvammen, 2014, s. 147; Skarstein og Skarstein, 2019, s. 140). Det vil si at hvis elevene kan navnet på noen arter, vil det være lettere for dem å snakke om nettopp de artene, og på den måten kunne utvikle mer artskunnskap i samspill med andre. I tillegg er det svært viktig at elevene er i stand til å legge merke til artene rundt seg, fordi det bidrar til å øke interessen for arter og redusere planteblindhet (Jose m. fl., 2019; Schussler og Olzak, 2008; Wandersee og Schussler, 1999). Samtidig bidrar direkte observasjon av arter i sitt naturlige habitat til kunnskap om artenes økologi (Tunncliffe og Reiss., 1999).

I denne studien ser jeg på hvordan elevene utvikler artskunnskap innenfor det morfologiske artsbegrepet, mer spesifikt om elevene kan: *Finne, kjenne igjen, skille og navnsatte arter*. Artskunnskap trekkes fram som et viktig utgangspunkt for å øke bevisstheten og kjennskapen til lokale planter og dyr (Lindemann-Matthies., 2005). I tillegg peker mye faglitteratur på at artskunnskap kan bidra til å gi elever økt naturglede og et ønske om å ta vare på naturen (Husby og Kvammen, 2014, s. 147; Lindemann-Matthies, 2005; Skarstein og Skarstein, 2019, s. 140). Artskunnskapen i denne studien dreier seg om lokale vekster, og her blir det lagt vekt på arter som finnes i skolens nærområde.

5.1.2 Biologisk mangfold

Artskunnskap er en del av det større begrepet biologisk mangfold. For å forstå hva arts kunnskap innebærer, er det naturlig å se på hva biologisk mangfold innebærer. Biologisk mangfold er et vidt begrep med flere definisjoner. En definisjon av biologisk mangfold er: «Variasjon av liv» (Gaston og Spicer., 2004, s. 3). Naturmangfoldloven (2009, §. 3) definerer begrepet slik: «Mangfoldet av økosystemer, arter og genetiske variasjoner innenfor artene, og de økologiske sammenhengene mellom disse komponentene». Ut ifra den sistnevnte definisjonen kan man se at det trekkes fram tre aspekter ved biologisk mangfold; mangfold av økosystemer, arter og genetikk. Gaston og Spicer (2004, s. 5) utdypet de tre aspektene i figur 1.

Figur 1: Tredeling av begrepet biologisk mangfold, Eget arbeid (2021, s. 4) omskrevet fra Gaston og Spicer (2004, s. 5).



I dagens læreplan nevnes ikke begrepet arts kunnskap spesifikt, derimot står biologisk mangfold sentralt. Som tidligere presentert er arts kunnskap et vesentlig aspekt når det er snakk om biologisk mangfold. Både i den generelle delen av læreplanen, i fagets relevans i naturfag og i konkrete kompetansemål etter 7. og 10. trinn i naturfag, er biologisk mangfold nevnt flere ganger. Her trekkes det blant annet fram kunnskap om tap av biologisk mangfold og hvordan man kan bevare mangfoldet (Kunnskapsdepartementet, 2017; Kunnskapsdepartementet, 2019). Dette trekkes også fram i Naturpanelets rapport fra 2019 (IPBES, 2019), der det ble slått fast at en million arter i dag er truet. Videre peker de på at man må sette klimakrisen i sammenheng med tapet av det biologiske mangfoldet og at det trengs en bevisstgjøring knyttet til dette, slik det også gjøres i LK20. Uten denne bevisstgjøringen mener Naturpanelet at det vil være vanskelig for folk å vite hvor viktig det er å ta vare på det biologiske mangfoldet.

5.2 Fagdidaktiske aspekter

Mye forskningslitteratur peker på at vi har for lite kunnskap om hvordan vi kan gjøre undervisning om artskunnskap spennende og interessant for elevene (Grindeland, 2015; Palmberg, 2012; Pany, 2014; Sjøberg og Schreiner, 2015, s. 55). I tillegg har artskunnskapen hos lærere sunket kraftig den siste tiden (Balmford m. fl., 2002; Kvammen og Munkebye, 2018, s. 382; Palmberg, 2012; Palmberg m. fl., 2015; Sjøberg, 2001). Som et resultat av manglende kunnskap blir det også vanskeligere for lærere å legge opp til god undervisning. Fordi mange elever allerede ser på artskunnskap som kjedelig og uinteressant (Palmberg, 2012; Sjøberg og Schreiner, 2015, s. 55) blir det ekstra viktig å skape undervisning som kan engasjere og motivere dem. Spørsmålet er da: Hva vet vi fra før om måter å få til god undervisning om artskunnskap?

5.2.1 Uteundervisning: Feltarbeid i nærområdet

En måte å få til god undervisning i artskunnskap er uteundervisning og bruk av feltarbeid. Flere forskere har dokumentert at feltundervisning og ekskursjoner har positiv virkning i naturfag, både når det gjelder elvers kunnskaper og interesse for faget (Kvammen., 2015). Det er altså stor enighet om at elever burde bli kjent med arter ute i sitt rette element. For det første kan feltarbeid gi elevene autentiske opplevelser som berører (Jordet, 2010; Magntorn, 2011; Magntorn og Helldén, 2005; Palmberg m. fl., 2015). For det andre kan elevene erverve seg førstehåndskunnskap, samt få mulighet til å skape egne erfaringer ute i felt (Palmberg m. fl., 2015; Scott m. fl., 2012). Braute og Bang (1994, s. 25) mener naturen kan gi mange varierte sanseinntrykk som inneundervisning ikke kan gi. Førstehåndskunnskap kan for eksempel være at elevene får bruke sansene til å kjenne på, smake på og lukte på det de finner (Kvammen., 2015). En fordel med å ta i bruk sansene er at kunnskapen kan feste seg bedre (Husby og Fiskum, 2014, s. 153). For det tredje bidrar uteundervisning til at undervisningen blir en aktiv prosess der elevene kan erverve seg praktiske erfaringer (Husby og Fiskum., 2014, s. 30). En aktiv prosess vil si en prosess der elevene selv får observere og undersøke (Lindemann-Matthies, 2002). I denne studien innebærer det for eksempel at elevene får finne, observere og plukke lokale planter, som de videre kan gjøre seg godt kjent med, blant annet gjennom matlaging. I tillegg har autentiske læringsarenaer, som uteområder, vist seg å være et godt utgangspunkt for læring, fordi elevene ofte kan holde lenger fokus på oppgavene de har fått (Carrier, 2009; Fägerstam og Grothéus, 2018; Lewis og O'Brien, 2012). Jørring m. fl. (2020)

har derimot funnet ut at uteundervisning kan være distraherende for elever med lav måloppnåelse. Det gjelder spesielt gutter. På den andre siden skriver Gustafsson m. fl. (2011) at slik aktivitet viser seg å fremme gutters mentale helse mer enn jenters, mens Carrier (2009) har funnet ut at gutters interesse, engasjement og skoleprestasjon kan øke i slike læringskontekster. Videre kan feltarbeid bidra til varierte arbeidsmåter, mulighet for tilpasset opplæring og økt naturinteresse (Frøyland, 2011; Kvammen og Munkebye, 2018, s. 388). Når det gjelder økt naturinteresse har Kvammen (2015) funnet ut at det er grunn til å tro at «økt naturglede fører til at studentene blir mer interesserte i å lære arter; og når de kjenner noen arter får lyst til å lære mer». Hvis man skal benytte seg av feltarbeid knyttet til undervisningen og utforskningen av artskunnskap mener Bulut og Beşoluk (2019, s. 133) at det er svært viktig at det skjer i skolens nærområde. Fordelene med nærområdet er at det gir mange mulighet for å utforske hverdagslige fenomener som elevene er kjent med. Det kan gjøre læringen mer meningsfull fordi den bygger på elevenes forkunnskaper og erfaringer (Ayotte-Beaudet m. fl., 2017; Beames og Ross, 2010; Höper m. fl., 2022; Popov, 2015).

Oppsummert kan man si at mesteparten av faglitteraturen mener feltarbeid er et nødvendig verktøy hvis man skal undervise i artskunnskap. Selv om feltarbeid kommer positivt ut i faglitteraturen viser det seg at mange lærere synes det er utfordrende å organisere og gjennomføre uteundervisning. En av utfordringene er at mange lærere synes det er vanskelig å drive god klasseledelse ute (Ayotte-Beaudet m. fl., 2017). Som et resultat av dette mener Ayotte-Beaudet m. fl. (2017) at lærere burde få kursing for å øke sin kompetanse. En annen utfordring kan være værforhold. Fägerstam og Grothéus (2018) har funnet ut at været kan ha en negativ innvirkning på humøret til elever og påvirke deres læringsutbytte. Når det gjelder planlegging av uteundervisning i nærområdet skriver derimot Ayotte-Beaudet m. fl. (2017) at det ikke finnes sterk evidens for at værforhold er en stor utfordring for lærerne. Til tross for dette mener de at værforhold må tas med som en potensiell tilleggsutfordring ved planlegging av uteundervisning. En annen barriere er at det fort blir «for mange elever» å holde styr på, når man er ute (Hyseni Spahiu m fl., 2014). Denne utfordringen trekker også Helland m. fl. (2021) fram når det gjelder undervisning i mat og helse, fordi kapasiteten på skolekjøkkenet ofte er begrenset. Det fører videre til at mat- og helseundervisningen fort kan bli kun teoretisk eller at læreren velger å ta elevene med ut i stedet.

5.2.2 Undervisning i artskunnskap

I underkapittelet over kommer det tydelig fram at feltarbeid er et godt utgangspunkt for undervisning i artskunnskap. Det er i tillegg mange andre aspekter som er viktig når man skal undervise i denne tematikken. For å få til god undervisning om artskunnskap kan det være en fordel å starte med å undervise om planter fra tidlig alder (Jose m. fl., 2019). Det kan også være en fordel å fokusere på et lite utvalg arter av gangen, Randler (2008) har funnet ut at seks til åtte arter er nok. I en studie som er gjort på barn mellom 4 og 11 år har Balmford m. fl. (2002) sett på forskjellen i barns artskunnskap knyttet til dyre- og plantearter og pokemonarter. Resultatet viste at barna kjente til mange flere pokemonarter enn plante- og dyrearter. De konkluderte med at barn er i stand til å huske langt flere arter en voksne tror, så lenge motivasjonen er på plass. Spørsmålet blir dermed, hvordan kan man vekke interesse og motivasjon for artskunnskap hos elever?

Det finnes flere aspekter som kan vekke elevenes interesse for planter. En måte å vekke engasjement på kan være å fokusere på de fascinerende aspektene ved planter, og de spektakulære egenskapene noen arter har (Jose m. fl., 2019, s. 3; Nyberg og Sanders, 2013). En annen måte kan være å spille på elevenes konkurranseinstinkt eller samlertang, som videre kan vekke elevens engasjement (Grindeland., 2015). I tillegg mener Nyberg og Sanders (2013) at det kan være fint å jobbe med tradisjonelle undervisningsøvelser, som å følge utviklingen fra frø til plante, for å øke den generelle interessen for planter.

Artslære dreier seg om kunnskap knyttet til både dyr og planter. Pany (2014) skriver at det i dagens undervisning i hovedsak brukes dyr for å forklare generelle biologiske fenomener, som for eksempel evolusjon. Dette mener han bidrar til at mange elever ikke klarer å se viktigheten av planter på samme måte som de ser viktigheten av dyr. For å fremme interessen for planter er det derfor viktig å gi planter og dyr like mye plass i undervisningen (Jose m. fl., 2019; Pany, 2014). Schussler og Olzak (2008) foreslår helt konkret at man skal presentere et likt antall eksempler med dyr og planter, for å øke elevenes interesse og tilknytning til planter.

For å vekke elevenes motivasjon for artskunnskap har Scott m. fl. (2012) funnet ut at det er fordelaktig at elevene finner artene de skal jobbe med selv, istedenfor at det blir utdelt av læreren. Videre har de funnet ut at elevene blir flinkere til å sortere, gruppere og beskrive levende organismer hvis det er de som har funnet materialet. Kvammen og Munkebye (2018, s. 387) skriver at man må jobbe godt med materialet, og at det kan være en fordel å lage noe med det. De foreslår at man kan lage slike ting som objektssamlinger, artshefter, artsprøver,

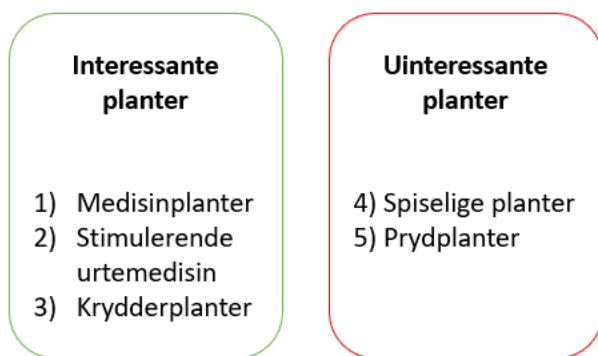
utstillinger og herbarier. Ved å lage noe med materialet mener de man i større grad vekker oppmerksomhet og interesse for både arter og naturen.

Oppsummert kan man si at det er tre aspekter som blir trukket fram i faglitteraturen knyttet til det å øke elevenes interesse for artskunnskap av planter: 1) å fokusere på de aspektene ved plantelære som vekker elevenes interesse, 2) fokusere like mye på planter og dyr og 3) finne og samle plantene selv.

5.2.3 Hva slags type nytteplanter er interessant?

Til nå har det blitt presentert teorier som tar for seg undervisning knyttet til artskunnskap i sin helhet. I denne oppgaven vil fokuset videre være på spiselige ville vekster, også kaldt nyttevekster. Det er derfor interessant å se på forskning knyttet spesifikt til temaet nytteplanter. Det er tidligere gjort studier som viser at elever er mer interessert i nytteplanter enn i andre typer planter. I en undersøkelse gjort av Pany (2014) fordypet han seg i dette, og undersøker om det er nytteplanter i sin helhet elever fra 5 – 12. klasse er interessert i eller om det er undergrupper av disse plantene som interesserer elevene mest. I sitt forskningsarbeid har han delt opp nytteplanter i fem underkategorier; medisplanter, stimulerende urtemedisiner, krydderplanter, spiselige planter og prydplanter. I tillegg ser han på om det er noen forskjell i kjønn og alder knyttet til interesse for disse undergruppene. Pany (2014) fant ut at kjønn spiller liten rolle når det gjelder elevenes interesse. Det som derimot spiller en signifikant rolle, er interessen knyttet til de forskjellige underkategoriene av nyttevekster. Medisplanter viste seg å være den mest interessante kategorien, etterfulgt av stimulerende urtemedisiner og krydderplanter. Alle tre kategoriene har blitt kategorisert som interessante. Spiselige planter og prydplanter, i den rekkefølgen, scoret på den annen side under gjennomsnittet på elevenes interesse. Disse underkategoriene har derfor blitt kategorisert som uinteressante planter. I figur 2 kan man se en oversikt over interessen for underkategoriene av nytteplantene.

Figur 2: Oversikt over interessen for underkategoriene av nytteplanter.



Pany (2014) fant også ut at interessen for undergruppene varierer betraktelig med alderen. De store forskjellene var:

1. Elever på lavere klassetrinn (5-6 klasse) er betydelig mer interessert i spiselige planter, krydderplanter og pryddplanter enn de eldre elevene.
2. Interessen for medisinplanter er markant høyere blant de yngste (5-6 klasse) og eldste elevene (12 klasse).
3. Interessen for stimulerende urtemedisin endres ikke avhengig av alder.

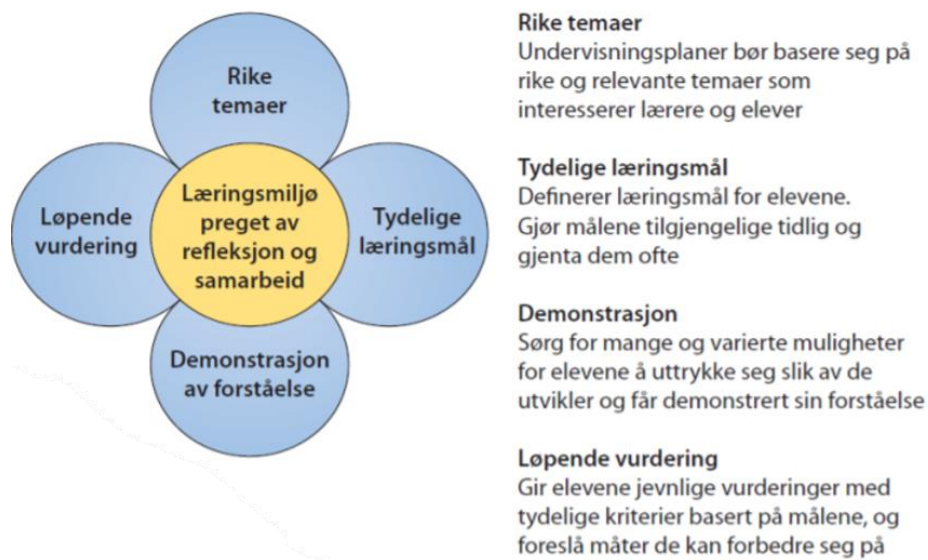
5.3 Generelle pedagogiske aspekter

5.3.1 Dybdeløring

I den overordnede delen av læreplanen er det fastsatt at skolene skal legge til rette for dybdeløring (Kunnskapsdepartementet, 2017). Utdanningsdirektoratet (2019) forklarer dybdeløring som en langvarig prosess som innebærer at elevene gradvis utvikler kunnskap og varig forståelse. De understreker at dybdeløring er mer enn en faglig fordypning. I naturfag innebærer dybdeløringprosessen at elevene får gradvis innsikt i naturfaglige begreper, teorier, modeller og prosesser (Voll m. fl., 2019, s. 36; Øyehaug, 2019, s. 38). Utdanningsdirektoratet (2019) skriver videre at dybdeløring medfører at elever skal utvikle kunnskap som gjør at de kan forstå sammenhenger og bruke det de har lært i nye situasjoner. I tillegg mener Sinnes og Straume (2017) at dybdeløring innenfor hvert fag kan bidra til forståelse på tvers av fagene. Derfor kan dybdeløring være et godt utgangspunkt for tverrfaglige samarbeid. For å oppnå dybdeløring i naturfag mener Øyehaug (2019, s. 40) at undervisningen burde legges opp slik at elevene kan se sammenhengen mellom kunnskapsfragmentene. Denne sammenhengen må

skapes både innad i de forskjellige naturfaglige disiplinene og mellom dem. I tillegg er det fire punkter som står sentralt for å fremme forståelse og dybdeløring i naturfag: Rike temaer, tydelige læringsmål, demonstrasjon og løpende vurdering (Øyehaug. 2019, s. 41). For en grundigere forklaring av hver av punktene, se figur 3. Dybdeløring i naturfag kan sees i sammenheng med flere naturfagdidaktiske prinsipper. I denne oppgaven har jeg valgt å trekke fram to relevante arbeidsmåter: Det utvidede klasserommet og erfaringsbasert læring.

Figur 3: Undervisning som fremmer dybdeløring, hentet fra Øyehaug (2019, s. 41).



5.3.2 Det utvidede klasserommet

For å oppnå dybdeløring i naturfag kan man blant annet benytte seg av det utvidede klasserommet. Det utvidede klasserommet handler om å bruke andre læringsarenaer enn klasserommet, som for eksempel: Naturparker, botanisk hage, museer og vitensentre (Remmen og Frøyland, 2019, s. 261). Formålet er å skape mestring og motivasjon hos elevene, samt å gi dem innsikt i naturfaglige sammenhenger og sammenhengene mellom skolefag (Frøyland og Remmen, 2019, s. 10). I figur 4 presenteres et seks trinns designverktøy som kan brukes i arbeide med å planlegge og organisere undervisning i det utvidete klasserommet. Verktøyet bidrar også til å planlegge undervisning for dybdeløring, det kommer tydelig fram hvis man sammenligner modellene for dybdeløring og det utvidede klasserommet. Ser man modellene i sammenheng har de mange felles punkter, som valg av tema, tydelige læringsmål som hjelper elevene mot forståelse, og la elevene demonstrere forståelse og underveisvurdering. I tillegg har forskning knyttet til bruk av det utvidede klasserommet funnet ut at elevene ofte opplever

økt interesse og positive opplevelser knyttet til naturfagundervisning (Frøyland og Remmen, 2019, s. 50–51; Kostøl m. fl., 2021; Luehmann og Markowitz, 2007).

I utformingen av undervisningsopplegget det forskes på har jeg benyttet meg av noen spesifikke punkter i Remmen og Frøyland (2019, s. 61) sitt verktøyet: 1) velg tema, 2) finn et oppdrag som elevene kan løse og 5) velg aktiviteter som lar elevene demonstrere og bygge forståelse.

Figur 4: Seks trinns designverktøy for det utvidede klasserommet, Eget arbeid (2021, s. 6) omskrevet fra Remmen og Frøyland (2019, s. 161).

1) Velg tema.

2) Finn et oppdrag som elevene kan løse.

3) Formuler mål for forståelse som hjelper elevene å løse oppdraget.

4) Hva kan elevene gjøre på den andre læringsarenaen som de ikke kan gjøre i klasserommet?

5) Velg aktiviteter som lar elevene demonstrere og bygge forståelse.

6) Undervisvurdering som hjelper elevene til å løse oppdraget.

5.3.3 Erfaringsbasert læring

Erfaringsbasert læring stammer fra David A. Kolb sin *experiential learning theory*, og er et prinsipp innenfor naturfagdidaktikken som Thorsheim m. fl. (2016, s. 9–13; s. 36-37) mener fremmer dybdelæring. Kolb (2015) skriver at erfaringsbasert læring baserer seg på selve læringsprosessen, der elevene erverver seg nye erfaringer. Erfaring vil si at elevene skaper sine egne erfaringer, gjennom blandt annet opplevelser og observasjoner. Erfaringene kan finne sted i klasserommet, skolegården eller utenfor skolen (Thorsheim, 2016, s. 13; Thorsheim m. fl., 2016, s. 10). Erfaringsbasert læring tar utgangspunkt i Kolb sin *erfaringsbaserte lærings sirkel* som bygger på å erfare – reflektere – tenke – handle (Kolb, 2015, se figur 5). Lærings sirkelen tar utgangspunkt i at læringsprosessen blir satt i gang av en eller flere konkrete erfaringer (Institute for Experiential Learning, u.å). Læringsprosessen går videre ut på samspillet mellom de nyervervede erfaringene og refleksjoner knytte til dem. Her kan man blant annet reflektere over hva man opplevde og hvilke nye perspektiver man har tilegnet seg. Refleksjonsfasen skal videre lede inn i en tenkefase, der man blant annet kan tenke over meningen med det man har gjort (Kolb, 2015). En av grunnpilarene i erfaringsbasert læring er at man skal gjøre kunnskapen

anvendbar og nyttig. Etter at elevene har gått igjennom fasene erfaring, refleksjon, og tenke, vil forhåpentligvis elevene kjenner på et behov for å kunne bruke ferdighetene sine videre. Altså aspektet handling i læringssirkelen (Thorsheim, 2016, s. 13; Thorsheim m. fl., 2016, s. 10). Handlingen kan innebære at man tester ut det man har lært, for eksempel i andre og nye situasjoner, eller man kan eksperimentere med sin nye kunnskap (Institute for Experiential Learning, u.å).

Figur 5: Den erfaringsbaserte læringssirkelen, utviklet av Kolb (2015). Hentet fra Institute for Experiential Learning (u.å)



Hvis man benytter seg av erfaringsbasert læring i samspill med det utvidede klasserommet vil det føre til at elevenes erfaringer også bli knyttet til en bestemt plass. Waite og Pratt (2017) mener stedsbestemte erfaringer kan hjelpe elevene til å koble naturfaglige konsepter til lokale kontekster, i tillegg til andre fag, på samme måte som dybdelæring gjør. Med andre ord kan erfaringsbasert læring være et godt utgangspunkt for tverrfaglig samarbeid.

5.3.4 Tverrfaglig undervisning: Naturfag og mat og helse

Kunnskapsdepartementet (2017) har i den nye læreplanen (LK20) innført tre tverrfaglige temaer: Folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling. De tverrfaglige temaene tar utgangspunkt i aktuelle samfunnsutfordringer, der løsningen på problemene finnes innenfor mange fag og temaer. Formålet er at temaene skal undervises i alle fag, slik at elevene kan se sammenhenger på tvers av fag. Det brukes i dag mange forskjellige begreper for å beskrive undervisning der flere fag deltar (Staberg m. fl., 2020, s. 21). Ludvigsenutvalget bruker begrepet flerfaglighet, og legger vekt på at dette skal skape fagovergripende kompetanse (NOU 2014:7, kap. 5.1.2). Staberg m. fl. (2020, s. 20–21)

forklarer forskjellen på tverrfaglighet og flerfaglighet som følger: Tverrfaglighet er når flere fag går sammen om en felles undervisning som overlapper innenfor samme tematikk. På den måten blir temaet belyst med faglig blikk fra flere fag samtidig. Flerfaglighet tar derimot utgangspunkt i at hvert enkelt fag behandler samme tematikk, men innenfor det enkelte faget.

Innenfor det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling trekker Kunnskapsdepartementet (2019) fram biologisk mangfold i naturfag. De didaktiske argumentene for å benytte seg av tverrfaglighet er å gi elevene en dypere innsikt i tematikken gjennom å bruke flere fag, samtidig som formålet er at det skal gi bedre undervisning og læring (Staberg m. fl., 2020, s. 20). Undervisningsopplegget i denne masteren er et tverrfaglig opplegg der naturfag og mat og helse brukes sammen for å belyse tematikken arts kunnskap. I denne studien er rundt halvparten av undervisningsopplegget det forskes på knyttet til uteundervisning. I en studie gjort av Fägerstam (2014) så de blant annet på det tverrfaglige samarbeidet mellom lærere som jobbet med uteundervisning. I studien ble de overrasket over å finne at uteundervisning ikke fremmet tverrfaglig samarbeid.

5.3.5 Motivasjon og mestringsforventning

I delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* har jeg valgt å bruke begrepet motivasjon. Det er derfor viktig å definere begrepet. Motivasjon og mestring er viktige begreper i pedagogikken og ifølge Imsen (2014, s. 294) er motivasjon et teoretisk begrep. Begrepet forklarer hva som forårsaker aktivitet, hva som holder den vedlike og hvor mye innsats den enkelte legger i aktiviteten. Skaalvik og Skaalvik (2015, s. 13-14) mener motivasjon er viktig for å igangsette en aktivitet og holde den vedlike. Videre skriver de at desto mer motivert elevene er desto mer innsats yter de. Motiverte elever vil også være mer engasjerte, konsentrerte og utholdende, i tillegg til å legge mer innsats i oppgavene de får. Andre tegn på at elevene er motiverte er at de studerer, stiller spørsmål, søker hjelp ved behov, bidrar i klasseromsdiskusjoner, på gruppeoppgaver, på laboratoriet og under feltarbeid (Bryan m. fl., 2011). Motivasjon er en viktig faktor for all læring. Imsen (2014, s. 254) mener at faktorer som kan fremme motivasjon er å skape interesse, nysgjerrighet og litt spenning i undervisningen. For å fremme elevers motivasjon for naturfag mener Voll m. fl. (2019, s. 286) at det er viktig å tilpasse undervisningen til det elevene er interessert i. De mener motiverte elever har mer lyst til å lære og er mer nysgjerrige, i tillegg har de større utholdenhet og evne til å jobbe målrettet.

Motivasjonsbegrepet kan deles inn i flere komponenter. I tillegg finnes det mange forskjellige motivasjonsteorier, som alle ser på motivasjon med litt forskjellige innfallsvinkler (Skaalvik og Skaalvik, 2015, s. 15–16). Blant annet finnes det en kvantitativ og en kvalitativ dimensjon ved motivasjon. Den kvantitative dimensjonen ser på *hvor* motivert elevene er, mens den kvalitative dimensjonen ser på *hva* eleven er motivert for (Skaalvik og Skaalvik, 2018, s. 138). I denne studien vil det videre bli lagt vekt på den kvalitative dimensjonen av motivasjon. Til tross for at motivasjon er enkelt nok å definere i teorien, er det ikke så lett å observere i praksis (Bryan m. fl., 2011). En måte å observere motivasjon er å se på elevenes atferd. Dette kan i beste fall fortelle oss om en elev er motivert for en bestemt aktivitet (Skaalvik og Skaalvik, 2018, s. 138).

Mestringsforventning er en viktig kilde til motivasjon og en fordel for elevenes læring (Bøe, 2018; Festersen og Schneider, 2022a). Elevenes økte motivasjon kan komme i form av at de viser større engasjement, er mer utholdende og yter høyere innsats (Skaalvik og Skaalvik., 2015, s. 19). Mestringsforventning forklares av Festersen og Schneider (2022) som elevenes egne forventninger til om de vil klare den oppgaven de får eller ikke. Bøe (2018) trekker fram fem elementer som gir elever økt mestringsfølelse i naturfag: Utforskende aktiviteter, samarbeid, sette faget i en relevant kontekst, styrke mestringsforventningene og det å undervises i noe nytt og fascinerende. En annen måte å oppnå mestringsforventning er å gi elevene oppgaver de kan strekke seg etter, samtidig som de ikke må være for vanskelige eller for lette (Bøe, 2018). Mestringsforventningen vil kunne øke hvis elevene opplever mestring og suksess knyttet til oppgaver de fullfører, både med og uten hjelp.

6 Metode

Metodekapittelet har som hensikt å systematisk redegjøre for hvordan jeg har arbeidet med å få tak i relevante data for å svare på forskningsspørsmålet og de to delspørsmålene. For å gjøre forskningsprosessen transparent, beskriver, begrunner og reflekterer jeg over valgene jeg har tatt i dette kapittelet. I kapittelet vil også etiske vurderinger forskningsdesign, datainnsamling og analyseprosessen bli presentert.

6.1 Undervisningsopplegget

Alt datamaterialet til denne masteroppgaven er hentet inn i tilknytning til et undervisningsopplegg som ble gjennomført i to forskjellige klasser på hver sin skole. Den ene klassen var en ren 6. klasse som i denne studien vil bli kalt *klasse A*. Den andre klassen var blandet med elever fra 5.-7 trinn og blir kalt *klasse B*.

Undervisningsopplegget var tredelt med vekt på henholdsvis artskunnskap, artsinnsamling og matlaging av spiselige ville vekster. Opplegget ble planlagt og gjennomført av meg. Klassene som gjennomførte opplegget holdt til på forskjellige skoler, og hadde ikke et uteområde med de samme artene. I planleggingsprosessen var jeg på befarings til begge skolene og kartla hvilke arter de hadde i sitt nærområde. Begge undervisningsoppleggene er basert på det samme utgangspunktet, men artene som ble undervist om og brukt til matlaging er forskjellig. Se vedlegg 12.1.1 for detaljert hva-hvordan-hvorfor skjema. Undervisningen startet i klasserommet der elevene fikk vite hva vi skulle gjøre i løpet av dagen. Videre fikk de en innføring i hva en art er, hva biologisk mangfold er og hvordan man kan høste bærekraftig i naturen (se vedlegg 12.1.2 og 12.1.3 for teoriøkten). I del to av undervisningen jobbet elevene sammen i grupper ute. Elevene startet med å gjennomføre en artsbingo (se vedlegg 12.1.3 og 12.1.6). En artsbingo gjennomføres ved at elevene får utdelt et bingobrett. På bingobrettet var det bilder av 6-9 arter. Elevene skulle i sine grupper finne alle artene så fort de klarte. Etter artsbingoen skulle elevene samle inn tre spesifikke arter som ble brukt til matlaging (se vedlegg 12.1.4 og 12.1.7 for matoppskriftene), innsamlingen av arter blir i denne oppgaven kalt *høsteaktiviteten*. I den siste delen av undervisningsopplegget lagde elevene mat med artene de selv hadde høstet.

6.2 Utvalget

Utvalget i studien består av to skoleklasser på rundt 20 elever hver og deres naturfagslærer. Studien benytter et *strategisk utvalg*, det vil si at utvalget oppfylte visse kriterier (Thagaard., 2018, p. 54). For det første måtte klassene gå på mellomtrinnet. For det andre måtte klassene ha en naturfagslærer som hadde mulighet til å være til stede under hele undervisningsopplegget. Det var essensielt fordi jeg ønsket å intervju lærerne om deres refleksjoner knyttet til hele opplegget, samt å finne ut hvordan læreren syntes elevene responderte på undervisningen. I tillegg ønsket jeg at det skulle være en lærer som hadde kunnskap i faget, altså en naturfagslærer. For det tredje måtte klassen ha tilgang på skolekjøkken. Det viste seg å være utfordrende å finne lærere som oppfylte alle kriteriene og hadde tid til å delta. Jeg ble glad for og satte stor pris på at jeg fikk med meg to lærerne og deres klasser. Naturfagslærerne ble intervjuet i etterkant av undervisningsopplegget. På grunn av sykdom på skole B under selve gjennomføringen av prosjektet fikk ikke lærer B mulighet til å være med på hele undervisningsopplegget. Svarene fra lærer B bærer preg av det. I analyse og diskusjonsdelen er det derfor lagt mer vekt på lærer A sitt intervju.

Elevene som deltok, var elevene i lærernes respektive klasser. Elevutvalget er med andre ord et resultat av lærerutvalget. De to klassene skiller seg fra hverandre. Den ene klassen var fra en byskole og den andre klassen var en aldersblandet klasse på en distriktskole. Det tenker jeg er positivt fordi datamaterialet baserer seg på et variert utvalg. Alle elevene gjennomførte en kunnskapstest før og etter undervisningsopplegget, samt en spørreundersøkelse i etterkant av undervisningsopplegget. I en tredje datainnsamlingsmetode valgte lærerne ut en gruppe på fem elever som deltok på to gruppeintervjuer, ett ble gjennomført før og ett ble gjennomført etter undervisningsopplegget. Lærerne fra begge klassene fortalte at utvalget til gruppeintervjuet skjedde ved loddrekning. Det var kun elever som hadde fått signert samtykke fra foreldre og som selv ønsket å delta som var med i loddrekningen.

6.3 Multicase studie og mixed methods

Studien er et multicase studie der de to skoleklassene utgjør hver sin case. Formålet med å ha to case var å få større bredde i datamaterialet, ikke å sammenligne de to. Studier med to case har ofte som formål å sammenligne casene og finne likheter og forskjeller mellom dem, en såkalt *komparativ casestudie* (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 68). Denne studien er derimot ikke en *komparativ casestudie*, fordi den ikke har som hensikt å sammenligne, men derimot å bygge opp et bredere datagrunnlag enn hva kun én case bidrar med. Det vil si at data fra kun en case kunne ha bidratt til å besvare studiens forskningsspørsmål. Jeg har vurdert at data fra nok en case vil være fordelaktig, fordi et større samlet datamateriale vil bidrar til grundigere å besvare forskningsspørsmålet. Slik sett kunne jeg gjerne supplert med enda flere caser, dersom ressursituasjonen hadde tillatt det.

Kjennetegnet på en casestudie er en unik kontekst som er avgrenset i tid og rom (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 63). I denne sammenheng er de to undervisningsoppleggene de to unike konteksten. Gjennomføringen av undervisningsopplegget tok om lag fire timer, og ble gjennomført av meg i perioden mai-juni 2021.

For å finne svaret på forskningsspørsmålet er det i denne studien benyttet flere datainnsamlingsmetoder, *mixed methods* (Cohen m.fl., 2018, s. 32). Jeg har anvendt kvalitativ metode til delspørsmål 1, og både kvalitativ og kvantitativ metode til delspørsmål 2. Ved å benytte meg av kvalitative metoder kan jeg få utdypende svar, mens kvantitative metode gir meg mulighet for å samle inn faktabaserte svar. Svarene fra den kvantitative metoden går ikke i dybden, men kan brukes til å supplere de subjektive inntrykkene fra den kvalitative metoden. I tillegg gir det mulighet for å samle inn flere svar over kort tid. For en oversikt over hvilke metoder som er anvendt til hvert delspørsmål, se tabell 2 på neste side.

Tabell 2: Studiens design, herunder delspørsmål, metodebruk, utvalg og eksempler på spørsmål som er benyttet. Henvisning til relevante vedlegg er inkludert.

Delspørsmål	Type metode	Metode	Utvalg	Eksempler på spørsmål	Vedlegg
<u>Delspørsmål 1:</u> <i>Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?</i>	Kvalitativ metode	Gruppeintervju. Semistrukturert intervju.	To elev-intervjuer. 5 elever på hvert intervju.	Elevene ble spurt åpne spørsmål om hvordan de opplevde forskjellige deler av undervisningsopplegget.	12.2.4
	Kvalitativ metode	Individuelle intervjuer. Semistrukturert intervju.	To lærer-intervjuer.	Lærerne ble spurt åpne spørsmål om hvordan de oppfattet elevene under forskjellige deler av undervisningsopplegget.	12.2.5
	Kvalitativ metode	Kvalitativ spørreundersøkelse etter undervisningsopplegget, som besto av et spørreskjema med åpne svar.	39 elever.	Elevene ble spurt hva de syntes om undervisningsopplegget	12.2.6
<u>Delspørsmål 2:</u> <i>I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?</i>	Kvantitativ metode	Kvantitativ kunnskapstest før og etter undervisningsopplegget. Testene besto av et spørreskjema med lukkede svar.	39 elever	Elevene fikk se bilder av et utvalg arter. Gjennom svaralternativer skulle elevene velge navnet på artene.	12.2.7 og 12.2.8
	Kvalitativ metode	Individuelle intervjuer. Semistrukturert intervju.	To lærer-intervjuer.	Lærerne ble spurt åpne spørsmål om hvordan de oppfattet elevene under forskjellige deler av undervisningsopplegget.	12.2.5

Oversikten viser at jeg har anvendt tre ulike metoder for å samle inn data til å besvare delspørsmål 1, mens to metoder er anvendt i tilknytning til delspørsmål 2. Bare metoden intervju av lærere er anvendt i forhold til begge delspørsmålene.

6.4 Forskningsetikk

For å opprettholde god forskningsetikk er det gjort flere grep i denne studien. I forkant av datainnsamlingen sendte jeg en søknad til Norsk senter for forskningsdata (NSD). NSD gikk igjennom materialet for å kvalitetssjekke at jeg opprettholdt personvern og bekreftet at de fant dette tilfredsstillende (referansenummer: 747611). Etter tilbakemelding fra NSD ble det sendt et samtykkeskjema til lærerne som skulle delta (se vedlegg 12.2.2) og alle foresatte (se vedlegg 12.2.1). I begge skjemaene ble det informert om studien, og foresatte ble bedt om et aktivt samtykke på at deres barn kunne delta i forskningsprosjektet. For meg var det viktig at elevenes stemme ble hørt. Derfor ble alle foresatte oppfordret til å snakke med sine barn og signere samtykkeskjemaet sammen med dem. Før gruppeintervjuet ble hver elev i tillegg spurt om de fortsatt ønsket å delta. Elevene ble informert om at de ikke trengte å svare hvis de ikke ønsket det, og at de kunne trekke seg når som helst, uten noen forklaring. Dette ble gjort for å bevare et *fritt informert samtykke* (Kvale og Brinkmann., 2015, s. 104), hvilket er i tråd med profesjonsetikken og begrepet *tillitt*. Kvalnes (2014, s. 44–46) skriver at tillitt handler om å sette elevens interesse først, noe jeg prøvde å gjøre ved å tydeliggjøre at det var frivillig å svare og å delta. Også lærerne fikk spørsmål om de fortsatt ønsket å delta før vi satt i gang intervjuene. Før både elev- og lærerintervju startet forklarte jeg hva intervjuet skulle handle om, hvorfor jeg ønsket å intervju dem, samt hvordan lydopptakene skulle brukes.

På kunnskapstesten før og etter undervisningsopplegget var det ønskelig å kunne sammenligne svarene til en og samme elev. For å ivareta anonymiteten til elevene ble de bedt om å lage et brukernavn basert på de to første bokstavene i fars navn og de to første bokstavene i mors navn. Under intervjuene ble det tatt lydopptak der navnene på informantene ble brukt. For å sikre informantenes personvern ble lydopptakene tatt opp på en godkjent lydopptaker. Rett etter opptakene ble materialet overført til en kryptert harddisk og slettet fra lydopptakeren. Dette er i tråd med UiT sine retningslinjer for etisk lagring av personopplysninger. Under transkriberingen av lydopptakene ble alle navnene endret. Etter transkriberingen ble alt lydmateriale slettet.

Jeg har anvendt fiktive navn når jeg gjengir elevsitater. Dette gjøres så man kan se om det er forskjellige elever, eller samme elev som uttaler seg. Alle navnene er tilfeldig valgte pseudonymer. I denne studien er ikke kjønn relevant, navnene er derfor gitt uavhengig av kjønn på informanten. De elevene som deltok både på elevintervjuet, spørreundersøkelsen og kunnskapstesten har fått samme fiktive navn alle plassene. Lærerne blir omtalt som lærer A og

lærer B. Lærer A er læreren som ble intervjuet på skole A, mens lærer B er læreren som ble intervjuet på skole B. Begge lærerne omtales som «hen» i hele oppgaven. Formålet med det er å anonymisere lærerne. Ved å bruke det kjønnsnøytrale pronomenet ønsker jeg å ta vekk fokuset på om det var en kvinnelig eller mannlig lærer som uttalte seg.

6.5 Forskningskvalitet

Forskningskvalitet dreier seg om at forskning skal være mest mulig transparent og at forskeren selv vurderer og reflekterer over kvaliteten på eget arbeid (Gleiss og Sæther, 2021, s. 201). I arbeidet med det er det viktig å få fram at min innflytelse vil påvirke studiens data, i og med at jeg er en ekstern person som har gjennomført opplegget. I tillegg er jeg engasjert i temaet. Disse aspektene vil påvirke datainnsamlingen, blant annet knyttet til elevenes holdninger og motivasjon for undervisningsopplegget. Med dette som utgangspunkt ville det antageligvis vært en forskjell i datamaterialet om det var læreren til elevene som gjennomførte opplegget. Jeg anvender begrepene validitet og reliabilitet i selvvurdering av studiens kvalitet.

For å unngå gjentakelse har jeg valgt å forklare begrepene forholdsvis kort i dette underkapittelet. Videre vil jeg utdype og begrunne mine valg knyttet til validitet og reliabilitet underveis i metodekapittelet.

Reliabilitet kan knyttes til pålitelighet (Gleiss og Sæther, 2021, s. 201). For å oppnå best mulig reliabilitet vil jeg etterstrebe å være transparent knyttet til forskningsprosessen, det innebærer at jeg i løpet av metodekapittelet vil trekke fram aksepterte styrker og svekker studiens reliabilitet. Jeg ønsker også å gjøre studien transparent ved å redegjøre for utforming og gjennomføring av datainnhenting. Dette gjør jeg ved å forklare prosessen rundt utviklingen av intervjuguiden, fortelle hvordan intervjuene ble gjennomført og tydeliggjøre mine opplevelser av gjennomføringen. Underveis i teksten reflekterer jeg også over hvordan jeg kan ha påvirket studien både i intervjusituasjonene og i før- og ettertesten.

Intern reliabilitet er et viktig begrep innenfor kvalitativ forskning, og kan knyttes til arbeid med å unngå misforståelser mellom forsker og informant, samt det å overse nyanser i datamaterialet (Andreassen og Tiller, 2021, s. 233; Postholm og Jacobsen, 2018, s. 237). Ved å bruke flere ulike metoder ønsket jeg å minimere muligheten for å misforstå informantene.

Validitet kan kobles opp mot gyldighet, kvaliteten på datamaterialet og forskerens tolkning og konklusjon av materialet (Gleiss og Sæther, 2021, s. 201-204). For å oppnå god kvalitet på datamaterialet har jeg etterstrebet å stille åpne spørsmål i intervjuene. Et eksempel er at jeg i lærerintervjuene har spurt «Hva tror dere elevene lærte av undervisningsopplegget?» istedenfor å spørre ledende ja/nei spørsmål som «tror dere elevene lærte noe av undervisningsopplegget?». For det andre har jeg vært bevisst på å innhente data som ikke bare gir positive tilbakemeldinger, jeg har derfor spurt eksplisitt etter negative tilbakemeldinger ved å stille elevene spørsmålet «Var det noen av aktivitetene dere syntes var kjedelige?». Jeg har også lett etter konstruktiv kritikk ved å stille lærerne spørsmålet «Er det noe dere tenker kunne vært gjennomført annerledes eller bedre?». For det tredje har jeg tenkt at det også er fordelaktig å samle inn objektive data som skaper mindre mulighet for subjektive tolkninger. Dette er gjort i form av kunnskapstestene.

Postholm og Jacobsen (2018, s. 238) skriver at *ytre validitet* dreier seg om å presentere forskningsprosessen så godt at leseren kan forstå grunnlaget for analysen og tolkningene. Formålet er at leseren selv skal få mulighet til å gjøre egne analyser og tolkninger av materialet. Jeg ønsker å legge til rette for dette ved å bruke *tykke beskrivelser* (Postholm og Jacobsen., 2018, s. 239). Et eksempel på en tykk beskrivelse er når jeg beskriver tonefallet informantene brukte når hen svarte under intervjuet. Når datamaterialet blir presentert, forklart og fortolket, vil jeg også formidle konteksten knyttet til datainnsamling og analyse. Dette gjøres ved tydelig redegjøring for hva slags type datamateriale det henvises til, henholdsvis elevintervju, lærerintervju, spørreundersøkelse eller kunnskapstest.

6.6 Semistrukturerte intervjuer

Det ble gjennomført totalt seks intervjuer: To individuelle lærerintervjuer med to forskjellige lærere, to gruppeintervjuer med elever i forkant av undervisningsopplegget og to intervjuer i etterkant av undervisningsopplegget. Elevintervjuene som ble gjennomført i forkant av undervisningsopplegget er ikke brukt som datamateriale, de hadde imidlertid to formål. For det første ønsket jeg å gjennomføre et testintervju med de reelle informantene, slik at jeg kunne bli tryggere i intervjurollen. Dette mener Kvale m.fl. (1997, s. 56) bidrar til god validitet knyttet til intervju. For det andre ønsket jeg å skape en relasjon til elevene, der vi ble kjent med hverandre, før det virkelige intervjuet.

Intervjuene ble gjennomført som *semistrukturerte intervjuer*. Til hver av intervju typene ble det forberedt en *intervjuguide*, se vedlegg 12.2.3 for elevintervjuet i forkant, 12.2.4 for elevintervjuet i etterkant og 12.2.5 for lærerintervju. To eksempler på spørsmål fra intervjuguiden til elevintervjuene er: «Hva synes dere om det vi har gjort i dag?» og «Hva har dere lært i dag?». Eksempler på spørsmål fra intervjuguiden til lærerintervjuene er: «Hvordan synes dere elevene responderte på undervisninga?» og «La dere merke til noen aktiviteter elevene virket å like ekstra godt?». Valget falt på intervjuguide fordi den sikrer at de sentrale spørsmålene blir stilt, samtidig som det er en fleksibel intervjuform som tilrettelegger for oppfølgingsspørsmål. Dette er i tråd med fordelene Bjørndal (2017, s. 109) trekker fram knyttet til intervjuguide. Under intervjuene ble det stilt spontane oppfølgingsspørsmål, hvis det var noe jeg syntes var interessant eller noe jeg ønsket at informantene skulle utdype. Et eksempel var etter at en av elevene svarte «Jeg synes dagen var veldig gøy», så fulgte jeg opp med å spørre «Kan du gi noen eksempler på hva du synes var veldig gøy?».

For å styrke intervjuenes interne reliabilitet kontrollerte jeg ofte informantenes svar ved å stille oppfølgingsspørsmål og kontrollspørsmål, som «Hvorfor mener du det?» eller «Har du flere eksempler?». Dette gjorde jeg for å unngå at informantene svarte det de trodde jeg ønsket å høre, istedenfor det de mente, noe Postholm og Jacobsen (2018, s. 225) mener er svart vanlig. Det ble også gjort for å unngå misforståelser mellom meg som forsker og informantene. I tillegg ble det lagt vekt på å skape et godt *intervjuklima* og en god relasjon til informantene. Det ble gjort ved å starte alle intervjuene med en hyggelig og uformell prat. Jeg forsikret deltagerne om at det ikke fantes noen rette eller gale svar, og at de trygt kunne si det de ville. Dette inngår også i arbeidet med å oppnå reliabilitet i datamaterialet. Ved å gjennomføre to intervjuer med hver elevgruppe fikk jeg mulighet til å skape en relasjon til elevene i første intervju. Det kan ha bidratt til at de følte seg tryggere i intervju nummer to. I klasse A opplevde jeg blant annet i det andre intervjuet at elevene brukte navnet mitt, stilte meg spørsmål og begynte å fortelle om personlige opplevelser. I forkant av opplegget hadde jeg et zoom-møte med lærerne for å informere om opplegget og skape en god relasjon. Ved å skape en relasjon til lærerne før intervjuet ønsket jeg å legge til rette for at det skulle føles greit å svare åpne og ærlig, noe som støttes av Thagaard (2018, s. 109). Jeg var også opptatt av å være det Bjørndal (2017, s. 111) kaller en *aktiv lytter* for å skape et godt intervjuklima. Det gjorde jeg gjennom smil, nikking, øyekontakt og verbale uttrykk.

Registrering av intervjuene ble gjort med lydopptaker. Før opptakene informert jeg om at det ville bli tatt opp lyd, og at det kun var meg som skulle høre på lydopptakene. Valget falt på

lydopptak fordi Bjørndal (2017, s. 114) mener det sikrer fullstendig og nøyaktig datainnhenting. I tillegg ga det meg som intervjuer mulighet til å ha fullt fokus på intervjuet, fordi jeg ikke trengte å notere hva som ble sagt underveis.

Informantene i denne studien har ikke fått mulighet til å lese igjennom mine tolkninger og har dermed ikke hatt mulighet til å rette opp i eventuelle feiltolkninger som er gjort. Postholm og Jacobsen (2018, s. 230) mener det kan være en styrke i intervjusammenheng å få *deltager-veiledning*. Ved å benytte deltager-veiledning kunne jeg ha styrket reliabiliteten ved å unngå misforståelser mellom meg som forsker og informantene. Under intervjuene var jeg derimot opptatt av å gjenta informantens svar, og spørre om jeg hadde forstått riktig eller om de ville rette opp eller utfylle noe.

6.6.1 Elevintervju

Elevintervjuene ble gjennomført som gruppeintervjuer, der den samme gruppen på fem elever deltok på to intervjuer, ett i forkant og et i etterkant av undervisningsopplegget. Dette ble gjennomført med begge elevgruppene (A og B.) Valget falt på gruppeintervju fordi jeg ikke kjente elevene fra før. Ved å la elevene være sammen med medelever under intervjuet ønsket jeg å skape en trygg ramme og et godt intervjuklimate. Kvale og Brinkmann (2009, s. 162) mener gruppeintervju er positivt fordi det gir muligheten for å få fram flere forskjellige, viktige og motstridene synspunkt. Både dette og muligheten for å snakke med flere elever på kort tid gjorde at valget falt på denne intervjuformen. En utfordring med gruppeintervju er at gruppedynamikken påvirker samtalen (Gleiss og Sæther, 2021, s. 91). Under intervjuene var jeg oppmerksom på hvem som svarte oftest. For å høre alle like mye adresserte jeg noen spørsmål direkte til de informantene som ikke tok ordet så ofte. En annen utfordring ved gruppeintervju er at noen elever kanskje vil si seg enige med sine medelever for ikke å skille seg ut. Dette er en utfordring i forhold til studiens reliabilitet. Under intervjuet prøvde jeg derfor så godt det lot seg gjøre å understreke at det var lov å være uenige og ha forskjellige meninger.

Formålet med elevintervjuet før undervisningsopplegget var som nevnt å ha et testintervju, samt å bli kjent med elevene (se vedlegg 12.2.3 for intervjuguide). Hensikten med intervjuet etter undervisningsopplegget var å kartlegge hva elevene syntes om undervisningsopplegget. For å finne ut av det ble de blant annet stilt spørsmål som «Var det noen aktiviteter dere syntes var ekstra morsomme» og «Var det noen aktiviteter dere syntes var kjedelige?». I tillegg ønsket jeg å høre hva de selv mente de hadde lært og hva de syntes om det å lage mat med vekstene vi hadde samlet inn. Se vedlegg 12.2.4 for hele intervjuguiden.

6.6.1.1 Klasse A

Elevgruppen i klasse A besto av én gutt og fire jenter i førintervjuet. Gutten som deltok i førintervjuet var syk under gjennomføringen av undervisningsopplegget, etterintervjuet besto derfor av de fire jentene. Under begge intervjuene opplevde jeg at vi hadde en god samtaleflyt der alle informantene tok ordet, og svarte på spørsmålene. Jeg opplevde også at elevene ønsket å bli intervjuet, samt at de var trygge på hverandre og turte å ha forskjellige meninger. Til tross for dette var elevene i hovedsak enige med hverandre, det tror jeg kommer av at de var en nokså homogen elevgruppe. Det var derfor utfordrende å få mange forskjellige innspill. Læreren kunne i ettertid bekrefte at det ble et uheldig utvalg gjennom loddrekningen. I ettertid tenker jeg at jeg burde bedt læreren trekke ut to jenter og to gutter. Det kunne ha bidratt til en mer heterogen gruppe, og kanskje økt studiens reliabilitet ved at det kunne ha kommet andre utsagn fra guttene enn fra jentene.

6.6.1.2 Klasse B

I klasse B var det tre gutter og to jenter som deltok på før- og etterintervjuet. I motsetning til elevgruppen i klasse A, var denne elevgruppen svært heterogen. Det opplevde jeg blant annet ved at elevene sa imot hverandre eller var uenige under store deler av intervjuene. Det var også svært stor forskjell på intervjuklimate i før- og etterintervjuet. Under førintervjuet opplevde jeg elevene som veldig engasjerte, de ga lange svar og sa eksplisitt at de var glade for å ha blitt valgt ut til å intervjues. I etterintervjuet opplevde jeg derimot at elevene var uinteresserte i å svare. Flere av elevene spurte i starten av intervjuet hvor lenge det skulle vare og oppfordret de andre elevene til å gi korte svar så intervjuet ikke skulle ta så lang tid. Det medførte at svarene på dette intervjuet er korte og lite utfyllende. Jeg tror grunnen til at intervjuklimate endret seg i hovedsak hadde å gjøre med at medelevene deres fikk spille fotball i gymsalen mens de ble intervjuet. Det reduserte ønsket om å delta, samt å gi gode svar på intervju to utfordrer studiens reliabilitet.

6.6.2 Lærerintervju

Formålet med lærerintervjuet var for det første å høre lærernes tanker om hvordan undervisningsopplegget fungerte og ble mottatt av elevene. For det andre ønsket jeg å høre lærernes meninger knyttet til elevenes læringsutbytte. Utgangspunktet for å gjennomføre lærerintervjuer er at læreren kjenner elevene bedre enn meg. Ved å snakke med læreren ønsket jeg å benytte meg av deres kjennskap til elevene for å høre om de hadde gjort noen spennende observasjoner eller lagt merke til noen uventede reaksjoner hos elevene. Videre, håper jeg

innspill fra lærerintervjuene kan hjelpe meg til å få en bedre forståelse av elevenes svar på elevintervjuene og i spørreskjemaene.

Under begge lærerintervjuene opplevde jeg at lærerne var imøtekommende og ønsket å dele av sine opplevelser fra dagen. Jeg erfarte også at de turte å være ærlig og si det de mente, både når det gjaldt positive og negative tilbakemeldinger. Et eksempel på dette var svaret til læreren A da jeg spurte om tilbakemeldinger på undervisningsopplegget. Læreren svarte «Jeg synes du kunne ha hatt en tydeligere oppsummering på slutten av dagen». At lærerne turte å svare ærlig under intervjuet er fordelaktig for studiens reliabilitet.

6.7 Kunnskapstestene og spørreundersøkelsen

I begge klassene ble det gjennomført en kvantitativ kunnskapstest uken før undervisningsopplegget (se vedlegg 12.2.7 og 12.2.8). Den samme kunnskapstesten ble gjennomført uken etter undervisningsopplegget. Under testen skulle elevene svare på seks spørsmål knyttet til navnsetting av arter. Elevene fikk se et bilde av en art og spørsmålet «Hva heter denne?». Det var fire svaralternativer som de kunne velg mellom. For å oppnå god begrepsvaliditet, det vil si mest mulig målbart datamateriale, ba jeg elevene identifisere de samme artene på begge testene. Fordi undervisningsopplegget i de forskjellige klassene baserte seg på forskjellige arter, er kunnskapstestene ulike. For å opprettholde god begrepsvaliditet har jeg prøvd å gjøre testene så like som mulig. Det har jeg gjort ved å ha like mange spørsmål og svaralternativer på hver test. Gjennomføringen skjedde anonymt på nettskjema.no der alle elevene i begge klassene deltok.

Ved å sammenligne før- og ettertesten ønsker jeg å finne svaret på delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene arts kunnskap gjennom undervisningsopplegget?* Valget falt på denne metoden fordi den er egnet til å få informasjon fra et stort utvalg informanter på kort tid. Metoden gir dermed muligheten til å få en større bredde i datamaterialet, noe som er fordelaktig ved statistisk analyse (Gleiss og Sæther, 2021, s. 196). Ved å bruke kunnskapstester samlet jeg inn objektive data, formålet er å øke studiens reliabilitet fordi det skaper mindre mulighet for subjektive tolkninger av datamaterialet. På den andre siden representerer objektive data en utfordring i forhold til dataenes validitet. Dette ved at kompetansemålene i naturfag, og i andre fag, ikke etterspør objektiv kunnskap, men kvalitativ kunnskap gjennom verb i kompetansemålene som «utforske», «design og lage», «gi eksempler på», «analysere», «gjøre rede for» etc. En annen

ulempen med denne metoden er at jeg ikke har tatt hensyn til elevenes dagsform og humør. I tillegg vet jeg ikke hvor seriøst elevene tok testen, eller om de brydde seg om å gjøre sitt beste, noe som kan svekke studiens reliabilitet. En mulighet hadde vært å intervju alle elevene før testen, eller rett og slett å gjennomføre testen sammen med dem. Det ville derimot krevd svært mye ressurser. Hensikten med kunnskapstestene var å få inn flest mulig svar, og valget falt derfor på en individuell digital test.

Under gjennomføringen av kunnskapstestene var det ulikt antall elever som deltok på før- og ettertesten i begge klassene. Dette skyldes til dels at noen elever var syke ved en av gjennomføring delvis at noen elever tok ettertesten til tross for at ikke hadde deltatt på undervisningsopplegget. For å få mest mulig sammenlignbare data er det kun brukt svar fra elever som deltok på begge testene og undervisningsopplegget. I klasse A var det 25 svar på førtesten og 21 på ettertesten. Totalt var det 19 elever som svarte på begge testene og som i tillegg var med på undervisningsopplegget. I klasse B var det 22 elever som deltok på førtesten og 23 på ettertesten. Av disse var det 20 elever som deltok på begge testene og undervisningsopplegget. Svarene fra begge klassene har gitt til sammen 39 svar per test. I kvantitativ forskning handler ytre validitet om *statistisk generalisering* (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 240). Mitt materiale er for lite for å generalisere. Likevel mener jeg svarene kan vise til noen trender.

I etterkant av undervisningsopplegget ble det i tilknytning til kunnskapstesten også gjennomført en spørreundersøkelse. Formålet var å kartlegge elevenes opplevelser av undervisningsopplegget, samt å finne svar på delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære om arter?* Fordelen med spørreundersøkelsen var at jeg fikk samle inn data fra 39 informanter på samme tid, uten at de kunne påvirke hverandres svar. I spørreundersøkelsen ble elevene stilt åpne spørsmål der de måtte komme med skriftlige svar. Ulempen med dette var at jeg ikke fikk anledning til å stille oppfølgingsspørsmål der det kunne vært ønskelig. Fordi svarene fra spørreundersøkelsen er brukt i kombinasjon med elevintervjuene, der jeg derimot hadde mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål, ser jeg ikke på dette som en stor ulempe i forhold til reliabiliteten.

I analyseprosessen av spørreundersøkelsen la jeg merke til at jeg hadde stilt et *dobbelt spørsmål* (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 225), altså et spørsmål der informanten måtte forholde seg til to spørsmål på en gang. Det ble gjort ved å stille spørsmålet: «Hva synes du om det vi gjorde sammen? Hva var bra, og hva synes du ikke var bra?». Det førte til at en del elever svarte

ufullstendig med korte ord som «bra» eller «dårlig». Andre elever utdypet bare hva de syntes var bra og noen ytterst få utdypet kun hva de syntes var dårlig. Spørsmålet burde heller vært delt opp slik: «Hva synes du var best med dagen i dag?» og «Hva synes du var kjedelig/dårlig med dagen i dag?». Spørsmålene burde vider blitt etterfulgt av: «Hvorfor synes du nettopp det var bra?» og «Hva gjorde at du synes det var dårlig/kjedelig?». I spørreskjemaer er utforming av spørsmål helt essensiell for å oppnå god reliabilitet (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 225). Ved å ha et mer tydelig spørsmål kunne det antageligvis ha bidratt til mer utfyllende og pålitelig svar. Svarene på spørreundersøkelsen ønsker jeg å benytte sammen med svarene fra elevintervjuene til å besvare delspørsmål 1. Ved å benytte både elevintervjuene og spørreundersøkelsene håper jeg å få et større datagrunnlag og forhåpentligvis et mer nyansert svar.

6.8 Analyse av datamaterialet

Til denne studien er det samlet inn flere typer data med ulike tilnærminger. Under både spørreundersøkelsen og intervjuene har jeg bevisst stilt informantene flere spørsmål enn de konkrete delspørsmålene ønsket å undersøke. Dette ble gjort for å kunne være åpen for andre og uventede aspekter, samt for å bedre kunne avgrense temaet. Jeg har valgt å analysere utvalget av spørsmål og svar som jeg syntes var mest relevant for forskningsspørsmålet. Jeg vil ta for meg hver av tilnærmingene og forklare hvordan de har blitt analysert.

6.8.1 Analyse av kunnskapstestene og spørreundersøkelsen

Kunnskapstestene inneholdt spørsmål med lukkede svar og ble gjennomført før og etter undervisningsopplegget. Hensikten var å finne svaret på delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* På kunnskapstesten fikk elevene valget mellom fem svaralternativer. I analyseprosessen valgte jeg å skille mellom rett og galt svar og bruke det til å lage en deskriptiv statistikk i form av stolpediagram. Valget falt på stolpediagram fordi jeg syntes det var den beste framstillingen av mine data. I tillegg er stolpediagram lett å lese, hvilket også bekreftes av Postholm og Jacobsen (2018, s. 196).

På kunnskapstesten er det kun svarene til elevene som har deltatt på undervisningsopplegget, samt før- og ettertesten som er analysert. Formålet med det er å få så troverdige resultater som mulig og sikre studiens begrepsvaliditet. Hvis jeg hadde tatt med svar fra elever som for

eksempel ikke hadde vært med på undervisningsopplegget ville jeg ikke funnet ut i hvilken grad undervisningsopplegget utviklet artskunnskap. Hadde jeg på den andre siden tatt med svar fra elever som ikke svarte på førtesten, men som var med på både undervisningsopplegget og ettertesten, ville det ha påvirket sammenligningsgrunnlaget negativt.

Spørreundersøkelsen hadde spørsmål med åpne svar og ble gjennomført i etterkant av undervisningsopplegget. Hensikten var å finne svaret på delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Hvordan svarene har blitt analysert blir nærmere forklart i underkapittel 6.9.

6.8.2 Transkripsjon og analyse av intervjuene

I oppstarten av analyseprosessen med intervjuene startet jeg med å transkribere lydopptakene. Kvale og Brinkmann (2009, s. 206-211) mener det gjør analyseprosessen av intervju enklere. I tillegg skriver de at man kan øke reliabiliteten på det transkribert materiale ved å være flere som transkriberer. Inkludering av flere transkribenter var imidlertid ikke mulig i denne studien. For å unngå at transkriberingen har mange elementer av min tolkning har jeg prøvd å transkribere så ordrett som mulig. Det ble gjort ved å sørge for god lyd på opptakene, samt at jeg under transkriberingen hørte på lydopptakene i redusert hastighet for å få ordrett med meg hva som ble sagt. Når materialet var ferdig transkribert, ble det hørt igjennom to ganger til mens jeg leste korrektur på transkriberingen. Det har vært en tidkrevende prosess, men den har gjort meg trygg på at transkriberingen er så lik lydopptakene som mulig og dermed også så pålitelighet som mulig.

Etter å ha transkribert det første intervjuet la jeg merke til at det var uoversiktlig å transkribere alt som tekst i Word. For å gjøre det mer oversiktlig valgte jeg derfor å legge det transkriberte materialet inn i en tabell der jeg skilte mellom hvem som snakket og svarene deres, se tabell 3. Hvordan svarene i denne delen har blitt analysert blir nærmere forklart i kapittel 6.9.

Tabell 3: Organisering av det transkriberte materialet, med informasjon om hvem som snakket samt hva som ble sagt.

Hvem	Spørsmål og svar
Intervjuer	Først tenkte jeg jeg ville spørre dere hvordan dagen har vært?
Thag	Veldig kaldt
Stli	Veldig gøy

6.9 Tematisk analyse

For å finne svaret på delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Har jeg benyttet meg av en triangulering mellom metodene gruppeintervju med elever, individuelle lærerintervju og spørreundersøkelsen med åpne svar. Jeg valgte å benytte meg av Braun og Clarke (2006) sin tematiske analyse på alle tre metodene, fordi den gir en fleksibel tilnærming til datamaterialet. Som jeg har skrevet tidligere, ønsker jeg å gi rike beskrivelser av datasettet, noe denne metoden muliggjør. I arbeidet med tematisk analyse foreslår Braun og Clarke (2006) å arbeide seg igjennom seks faser. Da jeg analyserte datamaterialet hoppet jeg litt fram og tilbake mellom fasene.

Fase 1 handler om å bli kjent med datamaterialet. Dette gjorde jeg ved å transkribere alle intervjuene, samt lese igjennom det transkriberte materialet og svarene på spørreundersøkelsen flere ganger. Fordi jeg satt igjen med svært mye datamaterialet valgte jeg å benytte fargekoder. Relevante svar, som jeg vurderte som valide, fikk fargekoden grønn, mens irrelevante svar, som jeg vurderte som lite valide for denne studien, fikk fargekoden rød. Eksempler på ikke valide svar er «vet ikke» og «nobb, nobb, nobb». For å avgrense datamaterialet valgte jeg å kun analysere svarene som var markert grønne— altså det jeg vurderte som valid data. På denne måten «vasket» jeg data slik at «gullet» ble skilt ut fra den mindre verdifulle «sanden».

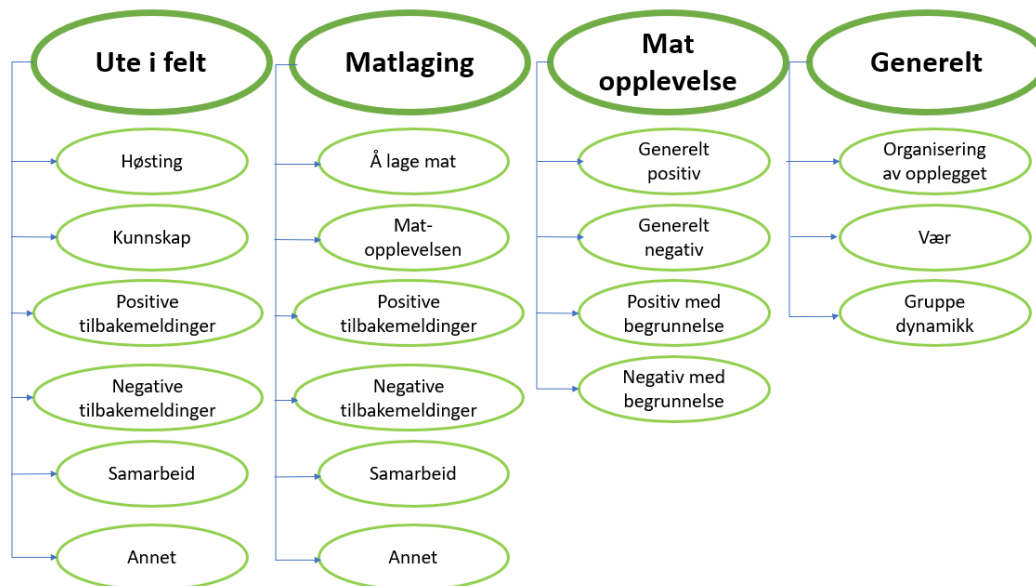
Fase 2 handler om å systematisk kode interessante trekk ved datamaterialet, samt gruppere den data som er relevante for hver *kode*. I dette arbeidet brukte jeg programmet Nvivo som hjelpemiddel. Nvivo er et digitalt analyseprogram som kan brukes til koding og analysering av kvalitativ data. Jeg startet med å importere alt materialet til analyseprogrammet. Videre ga jeg sitatene koder ut ifra hva jeg syntes var interessant informasjon i sitatene. Noen sitater fikk én kode, og andre fikk flere koder. For eksempel fikk sitatet «Jeg synes det var gøy, for når vi skulle finne sånn tang så var hele gruppa med» koden «gruppedynamikk». Sitatet «Bra at vi lærte ting om naturen og mat man kan spise i naturen» fikk kodene «kunnskap», «positiv tilbakemelding» og «mat». Fordelen med å benytte seg av Nvivo var at jeg kunne velge å samle og lese datamaterialet fra en kodegruppe av gangen.

Fase 3 handler om å samle koder til potensielle *temaer*. Videre skal man samle all data som er relevant for hvert potensielle tema. I arbeidet med å lage temaer gikk jeg gjennom hver av kodene jeg hadde brukt, og så hvor mange ganger jeg hadde brukt hver kode. Jeg tok deretter utgangspunkt i de kodene som var brukt flere ganger. Jeg startet med å skrive disse kodene på hver sin lapp og legge dem utover et bord. Videre prøvde jeg å samle de kodene jeg mente

handlet om noenlunde det samme. Dette var et arbeid som tok mye tid, og jeg flyttet kodene mye fram og tilbake for å finne en god måte å organisere materialet på. I denne prosessen ble det naturlig å putte koden «vær» og «organisering av opplegget» sammen. Etter å ha laget temaene grupperte jeg kodene i Nvivo under sine respektive temaer.

Fase 4 handler om å kontrollere at temaene fungerer for det kodede materialet og hele datasettet. I tillegg handler det om å lage et tematisk kart over analysen. Fase 5 handler om å definere og navne temaene. I mitt arbeid endte jeg med å jobbe parallelt med disse to fasene. Først kontrollerte jeg temaene mine ved å lese det kodede materialet innunder hvert tema. Mens jeg leste, skrev jeg ned ideer på navn for temaet. Under gjennomlesningen la jeg merke til at det under temaet «matopplevelse» var svært varierende svar. Jeg gikk derfor igjennom sitatene på nytt og kodet dem mer detaljert. Jeg valgte derfor å gjøre koden «matopplevelse» om til et eget tema i tillegg. Jeg gjorde også småjusteringer, som å flytte koden «vær» fra temaet «ute i felt» til temaet «generelt». Jeg endte til slutt opp med fire temaer. Innunder hvert tema varierte det fra tre til seks koder. For å få en god oversikt over kodestrukturen lagde jeg et tematisk kart, se figur 6.

Figur 6: Kodestrukturen i denne studien. Det ble benyttet fire temaer: Ute i felt, matlaging, matopplevelse og generelt.



Fase 6 handler om å produsere en rapport med det man har funnet ut. Arbeidet med det har resultert i denne masteroppgaven.

7 Analyse - Resultat

I dette kapittelet vil resultatene fra den tematiske analysen bli presentert. Målet med analysekapittelet er å presentere og belyse de funnene som virker relevante, samt å bruke disse funnene til å finne svar på forskningsspørsmålet: *Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap?* Funn én til fire tar utgangspunkt i lærer- og elevintervjuene, samt den kvalitative spørreundersøkelsen (se vedlegg 12.2.5 for intervjuguide lærer, vedlegg 12.2.4 for intervjuguide elever og vedlegg 12.2.6 for spørreundersøkelsen). Disse fire funnene er relevant for delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Funn fem tar utgangspunkt i lærerintervjuene, og i funn seks blir resultatene fra den kvantitative kunnskapstesten presentert. Funn fem og seks har som formålet å finne svar på delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* For en enkel oversikt over hvilke funn som skal besvare de forskjellige delspørsmål, se tabell 4.

Tabell 4: Oversikt over hvilke funn som skal besvare de forskjellige delspørsmålene.

Funn	Delspørsmål	Metode
<u>Funn 1</u> Høsteaktiviteten engasjerte elevene	<u>Delspørsmål 1</u> <i>Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?</i>	Lærerintervju Elevintervju Kvalitative spørreundersøkelsen
<u>Funn 2</u> Elevene likte å lage mat med egeninnsamlede arter	<u>Delspørsmål 1</u> <i>Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?</i>	Lærerintervju Kvalitative spørreundersøkelsen
<u>Funn 3</u> Elevene fremmer kunnskap som en positiv ting	<u>Delspørsmål 1</u> <i>Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?</i>	Lærerintervju Elevintervju Kvalitative spørreundersøkelsen
<u>Funn 4</u> Utfordringer knyttet til et slik undervisningsopplegg	<u>Delspørsmål 1</u> <i>Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?</i>	Lærerintervju Elevintervju Kvalitative spørreundersøkelsen
<u>Funn 5</u> Lærerne opplevde at elevene lærte mye	<u>Delspørsmål 2</u> <i>I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?</i>	Lærerintervju
<u>Funn 6</u> Økningen i artskunnskap er størst ved innsamlede arter	<u>Delspørsmål 2</u> <i>I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?</i>	Kvantitativ kunnskapstest

7.1 Funn 1: Høsteaktiviteten engasjerte elevene

På spørreundersøkelsen i etterkant av undervisningsopplegget fikk elevene spørsmålet «Hva synes du om det vi har gjort sammen? Hva var bra og hva synes du ikke var bra?». På svarene fra elevene er det én aktivitet som går igjen. Mange trekker fram det å plukke planter som «gøy», altså høsteaktiviteten. Det er kun én elev som sier hen ikke syntes at var bra (elevsitat 4). Sitatene under er hentet fra spørreundersøkelsen der elevene i hovedsak gir korte og lite utfyllende svar. Sitatene kan fremstå noe kjedelige, men er allikevel relevante for delspørsmål 1, fordi de fremhever en aktivitet elevene likte godt.

Elevsitater

-
1. **Rakel** *Jeg likte å lage mat og plukke tang*

 2. **Elias** *plukke tang var gøy*

 3. **Maria** *det var gøy å lete etter arter*

 4. **Tobias** *alt var bra men ikke å ploke plantene*

I sitatene ser man at elevene synes det å plukke arter var en «gøy» aktivitet, de forklarer derimot ikke hvorfor de likte denne aktiviteten. I elevintervjuene utdyper elevene hvorfor de synes nettopp denne aktiviteten var gøy.

Elevsitater

-
5. **Silje** *bra fordi vi fant masse av det vi skulle finne*

 6. **Jøran** *Jeg synes det var gøy, for når vi skulle finne sånn tang så var hele gruppa med, hele gruppa ville finne. Også ble vi veldig glad når vi fant store mengder med sånn grisatangdokka*

-
- 7. Kari** *I starten var det litt kjedelig å plukke for man viste liksom ikke helt hva det så ut som. Eller kordan det var [...] Men med en gang vi fant sånn grisetang ting, da begynte det å bli litt mer sånn gøy*
-

I elevsitatene kommer det fram at elevene likte høsteaktiviteten, fordi de fant det de skulle. I intervju med lærer A trekker hen fram det samme, nettopp at hen observerte at det «å lete etter arter» og «å høste arter» var noe elevene likte. Nedenfor presenteres flere relevante lærersitater som kan sees i sammenheng med elevsitatene presentert ovenfor:

Sitater fra Lærer A

- 1.** *det var litt uforventa at det var så stor del av elevgruppa som holdt seg til å lete etter de artene [...]dem som drifta bort fra gruppa dem hadde i hvert fall i starten et veldig høyt fokus på de artene*
 - 2.** *at dem bare hadde DEN motivasjonen i seg til å gå å lete blant alt det andre*
 - 3.** *utrolig artig når en elev sier «ahh, når jeg tok på meg letebrillene så ser jeg jo alt»*
 - 4.** *Sånn som æ kjenner elevene, så tror jeg det er fint at de har noe å lete etter*
 - 5.** *det er en litt anna verdi at nå går vi og leter etter det vi skal sanke*
 - 6.** *den guttegjengen [...] er nok dem som vanligvis ikke vil ha vært, altså det er nok dem jeg ville ha tenkt at kunne ha dotte av først.*
-

Fra elevsitatene har vi sett at elevene likte å plukke arter. Gjennom lærer A sine observasjoner, blir det fra et lærerperspektiv bekreftet at aktiviteten virket å fenge elevene. Læreren understreker videre at hen var overasket over utholdenheten og motivasjonen til elevene. Elevsitatene som er valgt ut, representerer det flere elever trakk fram i spørreundersøkelsen. Jeg har valgt ut disse sitatene fordi de viser at en enkel aktivitet, som å la elevene høste arter

selv, kan skape glede og motivasjon. I tillegg er disse sitatene svært relevante for delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?*

7.2 Elevene likte å lage mat med egeninnsamlede arter

I spørreundersøkelsen ble elevene bedt om å komme med tilbakemeldinger på undervisningsopplegget. På dette spørsmålet kom de fleste elevene med en eller annen form for tilbakemelding på det å lage mat. Tilbakemeldingene knyttet til matlagingen hadde varierende informasjon og presenteres derfor som to typer tilbakemeldinger. Alle elevsitatene som blir presentert i dette funnet er hentet fra skriftlige elevsvar, skrivefeil er derfor ikke korrigert.

7.2.1 Bruk av arter i matlaging virker motiverende

Flere av elevene kom med tilbakemeldinger som viser at de likte både det å lære om arter og det å lage mat med dem.

Elevsitater	
8. Olav	<i>bra at vi lærte ting om naturen og mat man kan spise i naturen</i>
9. Silje	<i>jeg lærte masse nytt om tang og hva vi kan lage med det</i>
10. Marianne	<i>det var bra og lære om planter og lage mat</i>
11. Rakel	<i>Jeg likte å lage maten</i>
12. Christoffer	<i>Artig å lage mat</i>

I sitatene 8–10 trekker elevene en kobling mellom artslære og artenes bruksverdi i matlaging. Andre elever trekker derimot fram, i sitat 11–12, noe så enkelt som at de syntes det var gøy å lage mat. Dette aspektet har mange elever kommet med på forskjellige måter, sitatene er kun et lite utvalg av elevsvarene. Mens elevene sier at de likte matlaging trekker lærer A på sin side fram flere interessante bemerkning knyttet til matlagingen og hvordan oppskriftene ble

brukt.

Lærersitater

- 7. Lærer A** *Når du tenker alltid at det her skal spises det står i oppskrifta at du skal skjære opp, du skal kutte opp grisetangdokka altså uten at det er noe bilde i oppskriften av akkurat den arten. Det at du sitter og jobber med de her artene gjennom hele dagen som til slutt gjør at det skal bli en matrett. Det gjør at, det må skape en mye større forståelse for hva de artene er, og ja hvordan de ser ut og hvordan vi bruker dem ikke minst det er jo helt i tråd tenker jeg med den nye læreplanen*
-

I sitatet over kan man lese at læreren trekker fram utformingen av opplegget og hvordan det var lagt opp for elevene. I tillegg trekker læreren fram det at elevene nå vet hvordan man kan bruke artene, noe hen mener skaper en større forståelse for tematikken. Læreren understreker også at dette er i tråd med dagens læreplan.

7.2.2 Tilbakemeldinger på maten

I tillegg til å komme med tilbakemeldinger på det å lage mat har flere elever kommet med tilbakemelding som dreide seg om hva de syntes om maten. Svarene på dette er todelt. Flere elever svarte at de syntes maten smakte godt og at det var fint å smake på noe nytt, mens andre svarte at de ikke likte maten.

Elevsitater

- 13. Trond** *gøy og spise pizza*
-
- 14. Selma** *Det var bra at vi kunne spise is*
-
- 15. Aksel** *det var bra fordi vi lærte mye å fikk smake på noe nytt*
-

16. Tiril *Maten var ikke så godt*

17. Marius *der var ganske artig å lege mat, men nesten alt smakte forferdelig*

18. Gry *Smakte shit*

Flere av elevene forteller i sitatene over at maten ikke smakte godt. I andre svar har elevene utdypet hvorfor de ikke syntes maten var god.

Elevsitater

19. Marianne *det som ikke var bra var at isen smakte marsjipan*

20. Fabian *det som jeg ikke likte var at det kan så mye fløte på pitzzaen*

21. Olav *det var dumt at chipsen vår ble brent*

22. Tonje *det var ikke bra og lage mat for den gruppa jeg var på øddela maten*

23. Jøran *Det var litt dumt at cipsen ble brent og vi hadde for mye salt i omeletten.
men ellers bra!*

I elevsitatene over forteller elevene hvordan maten ble ødelagt på forskjellige måter. Det kommer tydelig fram at elevene for eksempel syntes det var dumt at maten ble brent eller for salt. Til tross for dette, forteller begge lærerne at de tror alle elevene smakte på maten. I tillegg understreker læreren B at det ikke vil være mulig å få alle elevene til å like maten.

Lærersitat

8. Lærer B *Det er 24 stykker, det er alltid noen som ikke liker maten. Sånn er det jo i mat og helse, nå har jeg hatt det i to år og sett at de er jo så forskjellige. Så det*

vil alltid være noe mat som ikke treffer alle, men man skal smake. Jeg tror alle smakte nå, så det er jo bra.

I sitatene fra 7.2.1 og 7.2.2 kan man se at elevene i all hovedsak synes det er gøy å lage mat. En av grunnen til dette var kombinasjonen av læren om spiselige arter etterfulgt av matlaging. Dette er relevant for delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Fordi elevene nok en gang fremmer en aktivitet de syntes var morsom og lærerik, nemlig matlagingen. Fra lærernes synspunkt understrekes det at kombinasjonen av art og mat kan bidra til å skape en større forståelse. Videre bekrefter begge lærerne at alle smakte på maten. Elevenes opplevelse av maten var derimot variert. Noen likte maten godt og andre likte den ikke. Dette er også relevant for delspørsmål 1, fordi det kan gi oss en innsikt i om matopplevelsen vil påvirke elevenes motivasjon.

7.3 Funn 3: Elevene fremmer kunnskap som en positiv ting

Fra tidligere har jeg opplevd at mange elever egentlig ikke er så interessert i å lære om spiselige planter. Når jeg gjorde den tematiske analysen av den kvalitative spørreundersøkelsen, la jeg derimot merke til at flere elever uoppfordret fremmet nettopp kunnskap som en positiv side ved undervisningsopplegget.

Elevsitater

24. Ivar *det var bra fordi vi lærte mye om tang*

25. Astrid *bra at vi fikk lære om forskjellige typer tang.*

26. Sigurd *det var veldig lærerikt*

27. Sofia *gøy å lære om planter*

I sitatene over forteller elevene at de likte å lære om forskjellige typer arter. I spørreundersøkelsen utdyper ingen av elevene hvorfor de likte nettopp dette. I et av elevintervjuene utdyper derimot Kari hvorfor hun syntes det var spennende å lære om arter.

Elevsitat

- 28. Kari** *Jeg synes det var veldig gøy og, at det fantes så mye tang i en fjære, når det er høyvann så kjenner man egentlig ikke så mye av tanga. Men når det er lavvann så var det sånn skikkelig masse sånn tang.*
-

I tillegg til at elevene fremmer kunnskap som noe positivt, bekrefter lærerne at også de tror elevene har lært mye. I disse sitatene kan man se at elevene fremmer kunnskap som en positiv ting. I hovedsak er det kunnskap knyttet til det å lære om forskjellige typer tang og planter elevene trekker fram, altså artskunnskap.

Lærersitat

- 9. Lærer A** *å virkelig lete etter arter gjør at klasse no kjenner igjen arter.*
- 10. Lærer B** *Jeg tror de sitter igjen med veldig mye*
-

Mens elevene fremmer kunnskapen de fikk som noe positivt og lærerikt, trekker lærerne på sin side fram det faktum at de tror elevene lærte mye. Dette er relevant for delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Fordi det trekker fram at kunnskap om temaet spiselige planter er noe som motiverer elevene.

7.4 Funn 4: Utfordringer knyttet til et slikt undervisningsopplegg

I funnene over er det i hovedsak trukket fram positive tilbakemeldinger knyttet til undervisningsopplegget, videre ønsker jeg å belyse utfordringer knyttet til opplegget. Under lærerintervjuene trakk begge lærerne fram flere utfordringer knyttet til organiseringen av selve opplegget og hvordan det kan ha påvirket elevene. I tillegg trakk elevene, i både spørreundersøkelsen og elevintervjuene, fram ting de synes påvirket opplegget negativt.

Lærersitat	
11. Lærer A	<i>også er det jo alt med en sånn her dag, det praktiske rundt det, det er jo en utfordring ikke sant. Man, det er grupperinger, det er mange elever, optimalt sett så ønsker man kanskje å gjøre det her med færre elever [...] det krever litt mere klasseledelse, det krever struktur på sakse, på poser og grupperinger, ja, ha litt oversikt rett og slett,</i>
12. Lærer A	<i>Når man er ute, det er ikke alltid at man har struktur, noen tar fort og drifter av gårde og gjør andre ting [...] har du bare en elevgruppe på 15-16, så går det nok lik mykere for seg vil jeg tru</i>
13. Lærer B	<i>Det eneste er jo, men det er jo kapasitet på kjøkkenet. At kanskje ikke alle fikk vist seg frem på kjøkkenet, eller prøvd seg fram der. Kanskje man hadde kunne delt det opp.</i>
14. Lærer A	<i>å skal innrømme æ er ikke noka ekspert på tang</i>
15. Lærer B	<i>jeg kan ikke så mye om natur og planter, så det synes jeg var veldig spennende i dag og få ta del i og lære litt og se litt på hvordan planter man kan spise. Det synes jeg er kjempespennende</i>

I lærersitatene trekker begge lærerne fram overordnede organiseringsproblemer knyttet til en slik dag. I tillegg understreker de at det er utfordrende å kun være en lærer når man er ute og at

klassen burde deles i to. I tillegg understrekker begge sin kunnskapsmangel innenfor temaet. Elevene på sin side trekker fram konkrete ting de synes påvirket dem negativt under undervisningsopplegget, se sitatene under. Eksempler på dette er gruppesammensetning og været. Disse momentene kommer i tillegg til det som er presentert i tidligere funn om at noen elever ikke likte maten så godt.

Elevsitater

29. Silje *det som ikke var så bra var kanskje at gruppen min ikke var så bra i starten*

30. Astrid *de på gruppa ikke hjalp til*

31. Jøran *Jeg synes det var gøy, for når vi skulle finne sånn tang så var hele gruppa med, hele gruppa ville finne.*

32. Rakel *det var litt kjedelig siden det ikke var så bra vær*

33. Sofia *ikke så bra at det regnet*

34. Moan *Veldig kaldt*

I sitatene over sier flere elever at dagen ble mindre morsomt fordi gruppen ikke fungerte. Det er allikevel noen elever som synes dagen ble ekstra gøy fordi gruppen fungerte bra. I tillegg trakk noen av elevene fram at været ødela opplevelsen for dem. Det er interessant å legge merke til at ingen av lærerne har sagt at de synes været var en utfordring.

I dette funnet er lærersitatene valgt ut fordi jeg synes de var interessante og tar opp viktige temaer. Elevsitatene som er valgt er kun et utvalg av det flere elever svarte. Jeg har valgt nettopp disse sitatene fordi jeg synes de på en god måte representerer det flere elever svarte. Hensikten med funnet er å finne svar på delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Når man skal kartlegge hva som motiverer elevene mener jeg det er hensiktsmessig også å finne ut hva som ikke motiverer dem. Ved å ha kunnskap om hva som kan ødelegge elevenes motivasjon kan man for eksempel se om det er mulig å

fjerne noen av de aspektene. Eller om det går an å se om det fins andre måter og tilrettelegge så motivasjonen øker.

7.5 Funn 5: Lærerne opplevde at elevene lærte mye

I lærerintervjuene kom det fram at lærerne mener elevene har lært mye i løpet av undervisningsopplegget. Lærerne trakk fram flere aspekter ved undervisningen som de mente var relevant for elevenes læring:

Lærersitater	
16. Lærer A	<i>å være ute, sanke fra naturen, og noen ganger bare det å være ute. Det er så stor verdi i seg selv, det her er jo en dag som mange elever vil huske av alle skoledager.</i>
17. Lærer B	<i>Kanskje om noen år så ser de nytten av det, så kan de se tilbake på en sånn praktisk dag for det er det de husker. De husker de praktiske dagene. De husker når de var ute i skogen og brant seg på brennesle også lagde jeg pizza på det. Og.... Det er jo sånn som de husker når de ser tilbake når de blir eldre</i>
18. Lærer B	<i>Jeg synes det var veldig artig med det praktiske og se litt. Jeg ser jo at ungene har jo masse tålmodighet med å vente, med å stå og vente på tur og sånn</i>
19. Lærer B	<i>Også ute og kjøkken, det er jo kjempevarierte opplegg. Det er jo perfekt. Alle har muligheten til å vise litt hvem de er. Styrker og ja</i>

I sitatene trekker lærerne fram hvordan undervisningen oppleves for dem: Praktisk, variert og rettet mot læreplanen og dybdelæring. De kommer også med synspunkter knyttet til hvordan dette kan bidra til elevenes læringsutbytte. Det er relevant for delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* Når man skal gå i dybden på dette, kan det være fint å starte med å sette seg inn i hva som påvirket og medførte læringsutbytte, slik at det blir enklere å forstå graden av læringsutbytte. Disse lærersitatene er valgt ut, fordi jeg mener de kan bidra som bakgrunnskunnskap, samt gi forståelse for i hvilken grad elevene utviklet artskunnskap

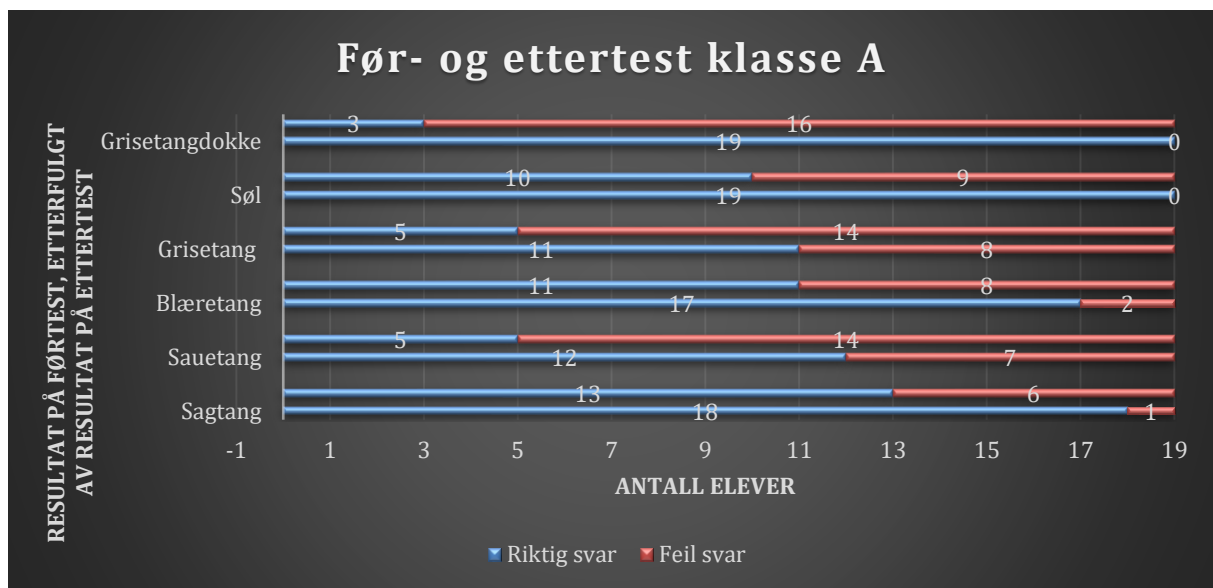
7.6 Funn 6 – Økningen i artskunnskap er størst ved innsamlede arter

Før og etter undervisningsopplegget gjennomførte alle elevene en kunnskapstest, formål var å finne svar på delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* Resultatene fra de to klassene presenteres hver for seg, graf 1 viser A klassen sine resultater og graf 2 viser B klassen sine resultater. I grafene er svarresultatene fra begge testene presenter per art, der resultatet på førtesten presenteres øverst, etterfulgt av svarresultatet på ettertesten.

7.6.1 Resultatene på før- og ettertesten i klasse A

Graf 1 presenterer resultatene fra før- og ettertesten, i klasse A.

Graf 1: Svarresultatene fra før- og ettertesten i klasse A.
Under hvert artsnavn presenteres resultatene fra førtesten, etterfulgt av resultatene fra ettertesten.



Resultatene på førtesten viser at majoriteten av elevene svarte rett på spørsmålene om blæretang, sagtang og søl. Vider kan man se at flesteparten av elevene svarte feil på spørsmålene om gris tang, gris tangdokka og saut tang. Tabellen viser at det er en økning rette svar på alle artene under ettertesten. På spørsmålet om gris tangdokka og søl har alle elevene svarte rett, mens det kun er én elev som har svart feil når det gjelder sagtang. På spørsmålene om gris tang og saut tang var det fortsatt endel elevene som svarere feil. Tabell 4 viser en oversikt over økningen rette svar per art.

Tabell 4: Økningen rette svar per art, fra førtesten til ettertesten.

Art	Økningen rette svar
Grisetangdokke	16
Søl	9
Grisetang	6
Blæretang	6
Sauetang	5
Sagtang	5

7.6.2 Resultatene på før- og ettertesten i klasse B

Graf 2 presenterer resultatene på før- og ettertesten, i klasse B.

Graf 2: Svarresultatene for før- og ettertesten i klasse B.

Under hvert artsnavn presenteres resultatene fra førtesten, etterfulgt av resultatene fra ettertesten.



Resultatet fra førtesten viser at majoriteten av elevene kan navnene på brennesle, syregress, bjørk og rogn før undervisningsopplegget. Hovedvekten av elevene kan derimot ikke navnsatte mjødurt og geitrams. Resultatene fra ettertesten viser en økning rette svar på alle arter. På spørsmålet om brennesle, syregress og bjørk svarte alle elevene rett, mens det kun er en elev som svarte feil på spørsmålet om rogn. Når det gjelder geiterams og mjødurt var det fortsatt endel elevene som svarte feil. Sammenligner man derimot før- og ettertesten er det på disse to artene svarraten har økt mest. Tabell 5 viser en oversikt over økningen rette svar per art.

Tabell 5: Økningen rette svar per art, fra førtesten til ettertesten.

Art	Økningen rette svar
Geitrams	12
Mjødurt	6
Rogn	3
Brennesle	1
Syregress/Engsyre	1
Bjork	1

8 Diskusjon

I analysekapittelet har jeg presentert seks funn basert på studiens datamateriale. I dette kapittelet vil jeg samle funnene og drøfte de opp mot hverandre, samt forankre dem i relevant teori, som ble presentert i teorikapittelet. Formålet er å finne sammenhenger mellom de forskjellige funnene og belyse hva i denne studien som samsvarer med tidligere forskning, samt å vise hva jeg har funnet ut som avviker fra eksisterende forskningsresultater.

I funn én til tre i analysekapitelet trekker elevene fram aspekter som gjør at de synes undervisningen var gøy. Disse aspektene virker til å motivere elevene til å lære om artskunnskap. Funn én til tre er derfor relevante for delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Og vil bli diskutert først i dette kapitelet. Videre ønsker jeg å diskutere både delspørsmål 1 og 2 sammen, med utgangspunkt i funn én til tre og funn fem. Avslutningsvis i kapittelet vil funn fem og seks bli diskutert. I funn fem forteller lærerne hva slags læringsutbytte de mener elevene sitter igjen med etter undervisningsopplegget. Og i funn seks kan man fra før- og ettertesten se kunnskapsutviklingen til elevene knytt til undervisningsopplegget. Dette ønsker jeg å diskutere opp mot hverandre med formålet om å besvare delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?*

8.1 Mestringsfølelse gjennom innsamling av arter

Med utgangspunkt i elev- og lærersitater fra analysekapittelet, funn 1–3, kom det fram at elevene opplevde mestring og suksess når de fant artene de skulle lete etter og samle inn. Sammenfattet har jeg funnet ut at elevene fikk økt mestringsfølelse. Dette kan være med på å gi svar på delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Videre vil jeg diskutere forskjellige aspekter ved elevenes mestringsfølelse. Dette mener jeg kan gi relevant innsikt knyttet til delspørsmålet, fordi mestringsfølelse kan bidra til å øke elevenes motivasjon (Bøe, 2018; Festersen og Schneider, 2022a).

8.1.1 Innsamling av arter vekker engasjement og mestringsfølelse

I elevsitatene 1–3 sier elevene at de «likte» og «at det var gøy» å plukke arter. Elevene formidler altså at de syntes det å samle inn arter selv var en fin aktivitet. Dette funnet er forventet ut i fra faglitteraturen og det finnes fire tydelige forklaringer på hvorfor aktiviteten falt i smak.

For det første er aktiviteten organisert ute i nærmiljøet. Det kan bidra til at elevene får en autentisk opplevelse, samt erverve seg førstehåndskunnskap og skaper egne erfaringer (Jordet, 2010; Kvammen, 2015; Magntorn, 2011; Magntorn og Helldén, 2005; Palmberg m. fl., 2015; Scott m. fl., 2012). Førstehåndskunnskap kan dreie seg om å bruke sansene der elevene får se og kjenne på artene de høster, noe Husby og Fiskum (2014, s. 153) mener er fordelaktig for at kunnskap skal feste seg.

For det andre baserer oppgaven seg på at elevene skal løse et oppdrag, altså et av punktene i Remmen og Frøyland (2019, s. 261) sitt seks trinns designverktøy for det utvidede klasserommet. Forskning har vist at bruken av det utvidede klasserommet i seg selv kan gi elevene økt interesse og positive opplevelser (Frøyland og Remmen, 2019, s. 50–51; Kostøl m. fl., 2021; Luehmann og Markowitz, 2007). I tillegg er høsteaktiviteten organisert slik at elevene lærer igjennom en aktiv prosess (Lindemann-Matthies., 2002), der de selv må finne, observere og plukke plantene. Dette bidrar ifølge Husby og Fiskum (2014, s. 30) til at elevene erverver seg praktiske erfaringer.

For det tredje spiller høsteaktiviteten på at plantene er spiselige og at de skal samles inn for et videre formål. Det at artene er spiselige kan for noen elever virke både spektakulært og fascinerende, med andre ord kan spiselige planter sees på som et rikt tema. Denne tolkningen støttes av Øyehaug (2019, s. 41). Forskningslitteraturen peker på at å fokusere på de fascinerende og spektakulære egenskaper ved planter (rike temaer), samt elevenes samlertang, kan bidra til å engasjere elevene (Grindeland, 2015; Jose m. fl., 2019; Nyberg og Sanders, 2013).

For det fjerde er høsteaktiviteten første ledd i løpet av en hel dag som fokuserer på de samme artene. Gjennom innsamling av artene får elevene en tilknytning til dem. Jeg tolker det slik at denne tilknytningen kan øke elevenes interesse for artskunnskap. Tolkningen støttes av Schussler og Olzak (2008). Gjennom både innsamling og matlaging får elevene mulighet til å etablere en bedre relasjon til artene. Dette mener Husby og Kvammen (2014, s. 147) og Løvndal m. fl. (2001, s. 14) er fordelaktig. Vissheten om at de innsamlede artene skal brukes videre til

matlaging kan også være en faktor som engasjerer elevene. Kvammen og Munkebye (2018, s. 387) mener det kan skape oppmerksomhet, interesse og engasjement hvis man jobber videre med egeninnsamlet materiale. Det er viktig å understreke at det var én elev som ikke syntes denne aktiviteten var bra, elevsitat 4. Fordi det kun var én av mange som trakk fram dette, mener jeg man kan konkludere med at aktiviteten i hovedsak engasjerer elevene.

Innsamling av arter bidrar altså til å øke elevenes engasjement knyttet til artslære. I elevsitat 5–7 utdyper elevene hvorfor de synes høsteaktiviteten var morsom. Det som går igjen, er det faktum at de «fant det de skulle». Jeg tolker det slik at elevene følte de mestret oppgaven. Mestringsfølelsen til elevene er med andre ord tett knyttet til det å finne artene de leter etter, altså å få til oppgaven (Bøe, 2018; Festersen og Schneider, 2022b). For at elevene skal kunne oppleve denne mestringen må forholdene ligge til rette for at de kan finne det de leter etter. Derfor er det viktig at læreren har gjort et godt kartleggingsarbeid før undervisningen. Når elevene gjennomførte høsteoppgaven skulle de finne et lite utvalg arter, noe Randler (2008) mener er fordelaktig. Jeg tolker elevsitatene slik at de syntes oppgaven var vanskelig nok og at det å gi elevene et fåtall arter bidro til deres følelse av mestring og suksess. Dette kan være faktorer som øker elevenes mestringsfølelse, noe som er i overenstemmelse med det Bøe (2018) skriver. Ut i fra dette kan det være interessant å spørre seg om innhenting av eget materiale vil bidra til mer motiverte elever i det videre arbeidet med artene? Ved at elevene allerede har opplevd mestring knyttet til innhenting av materialet, kunne det vært spennende, i en videre studie, å se om dette vil bidra positivt i etterarbeidsfasen.

Kombinasjonen av at eleven selv får lov til å finne og plukke artene og det faktum at de finner det de leter etter, virker til å være det som gir elevene mestring. Dette ser vi tydelig hvis vi sammenligner elevsitat 1–3 og 5–7. I lærersitat 3 kommer det fram at læreren har lagt merke til elevenes engasjement og opplevde mestring, når hen gjenforteller en samtale med en elev som sa «ahh, når jeg tok på meg letebrillene så ser jeg jo alt». Når eleven har «tatt på letebrillene» kan det sees på som at eleven har stilt inn fokus og begynt å lete. Her kan det trekkes paralleller til elevens samlertang (Grindeland., 2015) og det at eleven selv får finne materialet det jobbes med (Scott m. fl., 2012). Fra sitatet er det også tydelig at eleven opplevde en mestringsfølelse knyttet til det å finne det hen lette etter. Ifølge Scott m. fl. (2012) er det fordelaktig at elevene finner materialet de skal jobbe med selv, fordi det gir et større læringsutbytte. Jeg tolker det derimot slik at det å finne materialet selv skaper mestringsfølelse hos elevene. Den opplevde mestringen kan potensielt øke elevenes mestringsforventning, noe som videre kan bidra til både økt motivasjon og engasjement. Tolkningen støttes av mye forskningslitteratur (Bøe, 2018;

Festersen og Schneider, 2022a; Skaalvik og Skaalvik, 2015). I høsteaktiviteten finner vi også igjen alle faktorene Bøe (2018) mener kan styrke mestringsfølelsen til elever i naturfag. For det første får elevene jobbe utforskende når de leter etter arter. For det andre baserer oppgaven seg på at elevene skal samarbeide om å finne artene. For det tredje setter høsteaktiviteten faget i en relevant kontekst, fordi artskunnskap skal brukes videre til matlaging. Koblingen mellom innhøsting og matlaging bidrar også til å gjøre artskunnskapen mer fascinerende, fordi elevene får lære at plantene har andre egenskaper enn de kanskje var klar over. Med dette som utgangspunkt kan man kanskje si at høsteaktivitetens oppbygning og karakter kan være en faktor til at elevene opplever mestring?

8.1.2 Å kunne spise artene bidrar til interesse

Det var ikke bare høsteaktiviteten som så ut til å motivere elevene. I elevsitat 8–10 kan man lese at elevene satte pris på å lære artskunnskap i kombinasjon med spiselige planter. I tillegg fremheves det i elevsitat 24–27 at elevene synes artskunnskap er morsomt og at de plantene de lærte om er interessante. Det kan med andre ord se ut til at elevenes interesse er tett knyttet til det faktum at plantene er spiselige. Jeg tolker det slik at spiselige planter kan sees på som et rikt tema for elevene. I tillegg mener Imsen (2014, s. 254) at det å skape interesse innenfor et felt kan bidra til å motivere elevene til å jobbe med en tematikk.

I elevsitat 11–12 står det at elevene likte å lage mat. En annen forklaring på elevenes interesse for spiselige planter kan være det faktum at undervisningen ikke bare inneholdt kunnskap om plantene, men også praktisk matlaging med dem. Elevenes interesse for spiselige planter er i sterk kontrast til Panys (2014) funn, der spiselige planter ble kategorisert som uinteressante. Han har derimot funnet ut at elevene på lavere klassetrinnene (5.-6. trinn) synes det er mer interessant enn eldre. Det betyr allikevel ikke at han har funnet ut at yngre elever faktisk synes det er spennende og interessant å lære om spiselige planter, slik jeg har gjort. Spriket i resultatene kan ha å gjøre med at min studie er basert på yngre elever. I den anledning kunne det vært interessant å gjennomføre et lignende undervisningsopplegg på eldre elever. Et annet spørsmål er om elevenes interesse for spiselige planter øker når undervisningen av dem er direkte knyttet opp mot matlaging? I Panys (2014) undersøkelse kom det ikke fram hvordan han har presentert plantene for elevene, noe som vil spille en rolle for elevenes interesse. Jeg tolker det slik at interessen for spiselige planter er stor, hvis den kobles opp mot matlaging. Som en motvekt til Pany (2014) har Kvammen (2015) funnet ut at studenter som har lært noen

få arter, ofte får lyst til å lære flere. Aldersgruppen i hans studie er eldre, funnene er dermed ikke nødvendigvis representative for aldersgruppen jeg forsket på. Det interessante i Kvammens (2015) studie er den tydelige koblingen mellom arbeid ute i felt og den økte naturgleden. Naturgleden virker til å skape interesse for å lære om planter. Andre studier peker på at naturgleden også kan bidra til at elevene ønsker å ta bedre vare på naturen (Husby og Kvammen, 2014, s. 147; Lindemann-Matthies, 2005; Skarstein og Skarstein, 2019, s. 140).

I 8.1.1 kommer det fram at elevene trivdes med feltarbeid knyttet til spiselige planter. Videre er det spennende og se hvordan elevenes matopplevelse påvirker deres interesse for artene. I elevsitat 13–18 trekker noen elever fram at de likte maten, mens andre elever sa det motsatte. Ser man på elevsitat 19–23 får man en forklaring på hvorfor noen elever ikke likte maten. I hovedsak dreier det seg om at noe gikk galt, som for eksempel at maten ble brent eller for salt. Andre elever trekker fram hva plantene smakte eller komposisjonen av retten. Det er interessant å legge merke til at maten ikke må smake godt for at elevene skal like å lage mat, slik det blir fortalt i elevsitat 8. Uansett hva man lager i mat og helse mener lærer B i sitat 8 at det aldri vil være slik at alle elevene liker maten. Ut ifra dette er det naturlig å konkludere med at elevenes matopplevelse ikke er en utslagsgivende faktor for deres interesse knyttet til spiselige planter.

8.1.3 Motivasjonen bidrar til at elevene holder fokus lenger

I 8.1.1 har jeg funnet ut at elevene opplevde engasjement og mestring, mens i 8.1.2 ser man at elevene opplevde interesse for feltet. Engasjement, mestring og interesse er alle viktige kilder for å skape motivasjon hos elevene (Bøe, 2018; Festersen og Schneider, 2022a; Imsen, 2014, s. 254; Skaalvik og Skaalvik, 2015, s. 13–19). Motivasjonen ble også tydelig uttrykt av lærer A i sitat 2: «At dem bare hadde DEN motivasjonen i seg». Når læreren sa dette kunne man høre på stemmen at hen var overasket og imponert over motivasjonen til elevene. Til tross for at det er vanskelig å observere motivasjon trakk lærer A fram flere konkrete observasjoner knyttet til elevenes motivasjon for høsteaktiviteten, her er det snakk om elevenes kvalitative dimensjon av motivasjon (Skaalvik og Skaalvik, 2018, s. 138). For det første sa læreren i sitat 1 at «det var litt uforventa at det var så stor del av elevgruppa som holdt seg til å lete etter de artene». Jeg tolker det slik at læreren observerte at de fleste elevene satte i gang med aktiviteten og deltok videre, dette er ifølge Bryan m. fl. (2011) og Imsen (2014, s. 294) observerbare tegn på motivasjon. I det samme lærersitatet trekkes det også fram at elevene holdt fokus på oppgaven lengre enn læreren hadde forventet.

Lærer B trekker i sitat 18 fram det at elevene har masse tålmodighet til å vente på tur. Med andre ord har ikke elevene bare økt fokus på oppgaven, de er også mer tålmodige. Med utgangspunkt i lærersitatene samt 8.1.1 og 8.1.2 tolker jeg det slik at elevenes økte fokus og tålmodighet har en direkte sammenheng med deres økte motivasjon, denne tolkningen støttes av Skaalvik og Skaalvik (2015, s. 13–14) og Voll m. fl. (2019, s. 286).

I tilknytning til lærersitatet kan det være naturlig å tenke at elevenes motivasjon knyttet til høsteoppgaven bidro til at de holdt fokus så lenge. En annen forklaring på elevenes økte fokus kan være fordi de arbeidet i en autentiske læringsarenaer, tolkningen støttes av flere (Carrier, 2009; Fägerstam og Grothéus, 2018; Lewis og O'Brien, 2012). I lærersitat 16 sier lærer B «å være ute, sanke fra naturen, og noen ganger bare det å være ute. Det er så stor verdi i seg selv». Dette tolker jeg til at læreren mener uteundervisning i seg selv kan bidra til at elevene holder fokus lenger, tolkningen støttes av Ayotte-Beaudet m. fl. (2017).

I denne studien har det ikke vært fokus på kjønn eller hvordan gutter og jenter opplevde undervisningsopplegget. Det er allikevel interessant å merke seg at lærer A i lærersitat 6 trekker fram et eksempel med et par gutter som til vanlig ikke pleier å holde fokus så lenge. Læreren understreker sin overraskelse over at denne guttegjengingen klarte å holde på så lenge som de gjorde under høsteaktiviteten. Med det som utgangspunkt kan det se ut som praktisk uteaktivitet er spesielt fengende og engasjerende for rastløse gutter, det er i overenstemmelse med Carrier (2009) og Gustafsson m. fl. (2011), Jørring m. fl. (2020) er derimot uenig i tolkningen.

8.1.4 Foreløpig svar på delspørsmål 1

Delspørsmål 1 er: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Ovenstående diskusjon bidrar til å svare på spørsmålet gjennom funn om at elevenes motivasjon øker gjennom å la dem selv samle inn arter. Her spiller det en vesentlig rolle at elevene er ute i felt og oppnår mestringsfølelse knyttet til innsamlingen. Videre blir elevene motivert av det faktum at artene er spiselige. Her ser det ut til å være fordelaktig å koble innsamling av arter direkte opp mot praktisk matlaging, for tydelig å vise denne sammenhengen.

8.2 Bidrar tverrfaglighet til dybdelæring?

Ovenfor har vi sett at det tverrfaglige samarbeidet bidro til motivasjon. Nå skal jeg se på hvorvidt dette også kan bidra til dybdelæring. Mens forrige underkapittel (8.1) rettet fokus mot delspørsmål 1, vil jeg her diskutere både delspørsmål 1: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Og delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* Jeg mener tverrfaglighet og dybdelæring er relevant for begge delspørsmålene. For det første kan tverrfaglighet gi flere forklaringer på hva som motiverer elevene til å jobbe med artskunnskap. For det andre kan i hvilken grad elevene utviklet artskunnskap gi en pekepinn på om elevene utviklet dybdelæring.

8.2.1 Tverrfaglighet

I dette undervisningsopplegget brukes fagene naturfag og mat og helse sammen for å undervise innenfor én tematikk, altså tverrfaglig undervisning (Staberg m. fl., 2020, s. 20–21). Dette gjøres blant annet gjennom at elevene skal bruke det de har lært fra høsteaktiviteten når de videre skal lage mat med artene.

I sitat 11–12 sier elevene at de synes matlagingen var gøy. Sitatene er generelle og knyttet opp mot matlaging, de sier derimot ikke noe om at gleden over å lage mat har med undervisningsopplegget av arter å gjøre. Jeg tolker det slik at elevene liker faget mat og helse. I elevsitat 8–10 kom det derimot fram at flere elever verdsatte å lære om planter i kombinasjonen med matlaging. Med andre ord trekker elevene fram det å arbeide tverrfaglig som noe positivt. Jeg tolker det slik at elevene synes matlagingen var ekstra gøy fordi de brukte artene de har høstet. Denne tolkningen kan styrkes med funn fra 8.1.2, der elevenes interesse for spiselige planter understrekes. Det ser dermed ut til å være positivt å jobbe tverrfaglig mellom mat og helse og naturfag når man jobber med artskunnskap. Grunnen til dette kan være at man på en praktisk måte får understreket det fascinerende aspektet med at plantene er spiselige, dette er i overenstemmelse med Jose m. fl. (2019) og Nyberg og Sanders (2013). I tillegg får elevene førstehåndskunnskap knyttet til farge-, smak- og luktendring av artene fra de høstes til underveis i matlagingsprosessen. På den måten får elevene tatt i bruk sansene, noe Husby og Fiskum (2014, s. 153) mener kan bidra til et større læringsutbytte. I 8.1.1 har jeg trukket fram at elevene opplevde mestringsfølelse knyttet til det å finne artene selv. Ser man 8.1.1 i sammenheng med elevsitatene over tolker jeg det slik at elevene synes det er morsommere å lære om arter, fordi de brukes praktisk i matlaging. Gjennom økt lærelyst kan

man tenke seg at en av konsekvensene også vil være økt læringsutbytte. I tillegg bidrar koblingen mellom innsamling og matlaging til at elevene får jobbet ekstra godt med artsmaterialet, slik Kvammen og Munkebye (2018, s. 387) mener er viktig. De foreslår at man skal lage noe med det som samles inn, som for eksempel objektssamling, artshefter, artsprøver, utstillinger og herbarier. Når man i dette funnet ser at matlaging er noe som fenger elevene, kan det kanskje være en idé og bytte ut de tradisjonelle øvelser med noe nytt og utradisjonelt?

Ved å bruke artene elevene har lært om tidligere på dagen kan man ta utgangspunkt i elevenes nyervervede erfaringer når man legger opp mat- og helsebiten. I lærersitat 7 trekker læreren fram det at elevene jobber fra art til ferdig produkt. I tillegg trekker hen fram at oppskriftene ikke har bilder i seg. Jeg tolker det slik at læreren ser på bruken av oppskrifter uten bilde som en positiv måte å repetere navnet og utseende på artene. Videre kan det tolkes slik at bruken av oppskrifter og matlaging kan være en fin måte å bearbeide materialet på. Dette bygger på prinsipper ved erfaringsbasert læring, fordi elevene blir nødt til å bruke den nyervervede kunnskapen i en ny situasjon (Thorsheim, 2016, s. 36-37). I dette tilfellet vil det si at elevene blir nødt til å reflektere over hva de har gjort. Videre må elevene tenke over hva de forskjellige artene heter, slik at de kan bruke dem i riktig oppskrift. Når elevene har gjort dette, går de så over i handlingsfasen, der de selv skal lage mat med artene. Denne arbeidsmåten kan være fin for å vise elevene at artskunnskapen kan være anvendbar og nyttig i flere fag. Kvammen og Munkebye (2018, s. 387) mener det er viktig å repetere arter og jobbe videre med dem. Når man arbeider med arter, er det naturlig å gjøre et etterarbeid. Jeg tolker det slik at det å knytte etterarbeidet opp til andre fag kan være med å fenge elever som kanskje ellers ikke er så interessert i artskunnskap. Denne tolkningen støttes av Palmberg, (2012) og Sjøberg og Schreiner (2015, s. 55).

Ut i fra dette kan man ikke eksplisitt si at matlaging bidrar til artskunnskap hos elever. Det man derimot kan si, er at matlaging generelt virker til å fenge elevene. Fordi artskunnskap alene vekker liten interesse hos elever (Grindeland, 2015; Palmberg, 2012; Sjøberg og Schreiner, 2015, s. 55), er det naturlig å konkludere med at det i et tverrfaglig opplegg vil være fint å koble denne disiplinen opp mot et fag elevene liker. Med dataene fra denne studien mener jeg man kan konkludere med at det kan være en fin tverrfaglig kobling mellom mat og helse og naturfag. Blant annet fordi mat og helse er noe elevene liker, og fordi faget gir elevene mulighet til selv å teste ut hvordan plantene foredles og hvordan de smaker. På den måten får elevene en god mulighet til å jobbe fra erfaring til handling. Jeg tolker det slik, at hvis elevene selv får denne

mulighet vil læringsutbytte være større. Tolkningen støttes av Kolb (2015) og Institute for Experiential Learning (u.å).

8.2.2 Dybdelæring

I lærersitat 7 forteller læreren at hen synes det er fint at elevene får jobbe med artene gjennom hele dagen, videre sien hen at det må skapes en større forståelse for artene. Med ordene «større forståelse» er det naturlig å trekke en parallell til prinsipper for dybdelæring. Ut i fra det læreren sier virker det som hen mener elevene har fått en større forståelse for arter i sin helhet, både hva en art er og hvordan de ser ut. I sitatet trekker læreren også fram det tverrfaglige samarbeidet. Min tolkning er at læreren mener det tverrfaglige samarbeidet er med på å styrke elevenes dybdelæring. Tolkningen støttes delvis av Remmen og Frøyland (2019, s. 261), som mener at det utvidede klasserommet kan bidra til dybdelæring. Min tolkning er derimot at det er kombinasjonen av feltarbeid og matlaging som bidrar til dybdelæring. Denne kombinasjonen kan bidra til at elevene får mulighet til å erverve seg kunnskap og demonstrere den i to forskjellige fag. Det bygger på prinsippet «demonstrasjon» innenfor dybdelæring, der elevene får varierte muligheter til å uttrykke seg (Øyehaug, 2019, s. 41). Jeg tolker det slik at demonstrasjon der elevene får flere muligheter til å tilegne seg kunnskap kan bidra til at opplegget treffer flere elever. Dette understrekes spesielt tydelig i lærersitat 19 der lærer B sier «også ute og kjøkken, det er jo kjempevarierte opplegg. Det er jo perfekt. Alle har muligheten til å vise litt hvem de er. Styrker også, ja». Det tverrfaglige samarbeidet kan med andre ord føre til at elevene vil kunne forstå sammenhenger og bruke denne kunnskapen videre i nye situasjoner, akkurat slik Utdanningsdirektoratet (2019) forklarer dybdelæring. Elevene i dette undervisningsopplegget har kun hatt en dag der de har gått i dybden på temaet. I et så kort tidsrom vil det ikke være mulig å si om undervisningsopplegget fremmer dybdelæring. For å finne en konklusjon på det ville man vært nødt til å se på det i et lengre perspektiv. Lærer B kommer allikevel med et spennende synspunkt knyttet til læringsutbyttet på lang sikt. I lærersitat 17 sier hen «Kanskje om noen år så ser de nytten av det». Jeg tolker det slik at læreren mener undervisningsopplegget vil kunne bidra til refleksjoner og ettertanke flere år etter at det er gjennomført. Hvis det er tilfelle, vil det bety at elevene vil utvikle gradvis forståelse for tematikken. Noe som er et tydelig tegn på at undervisningen kan bidra til dybdelæring.

Som tidligere nevnt blir det i lærersitat 7 trukket fram at elevene får jobbe med artene gjennom hele dagen. Jeg tolker det slik at læreren sikter til selve læringsprosessen elevene har vært

igjennom. Under læringsprosessen har elevene først lært å finne og gjenkjenne arter. I dette arbeidet observere elevene hva slags område artene vokste i og ervervet seg kunnskap knyttet til det å skille arter etter utseende. Videre i matlagingsprosessen fikk elevene repetert artene og lært hvordan de brukes kulinarisk. Alt dette kan bidra til at elevene vil kunne gjenkjenne forskjellige arter og navnsette dem. Det virker som læreren mener de konkrete erfaringene med et bestemt antall arter er fordelaktig for elevenes læring. Jeg tolker det slik at elevenes erfaringer kan bidra til utvikling av elevenes artskunnskap, tolkningen støttes av Kolb (2015). For det andre virker det som læreren mener arbeidet gjennom hele dagen gjør at elevene blir ekstra godt kjent med artene, tolkningen støttes av Lindemann-Matthies (2002). For å bli godt kjent med arter trekkes ofte direkte observasjon ute i felt fram som et viktig verktøy (Tunncliffe og Reiss, 1999). Under høsteaktiviteten var elevene ute i felt og gjorde direkte observasjoner. Fra lærersitatet tolker jeg det derimot slik at læreren mener det er arbeidet gjennom hele dagen som gjør at elevene blir ekstra godt kjent med artene, og ikke den direkte observasjonen. Allikevel presiserer begge lærerne i sitat 16 og 17 at det å være ute er svært viktig for elevenes læring og motivasjon. Jeg tolker det derfor slik at en kombinasjon av både feltarbeid og arbeid over en lengre periode kan være fordelaktig for elevenes motivasjon og læringsutbytte, tolkningen støttes av Kvammen og Munkebye (2018, s. 387). For feltarbeidet sier lærer A i sitat 9 at «å virkelig lete etter arter gjør at klassen no kjenner igjen arter». I tillegg legger hen til i sitat 4, at hen «tror det er fint at de har noe å lete etter». Jeg tolker det slik at læreren mener det å lete etter og jobbe for noe, bidrar til dybdelæring. At elevene skulle lete etter arter bygger på prinsippet om å gi elevene et oppdrag de kan løse. Det tar utgangspunkt i Remmen og Frøyland (2019, s. 261) sitt seks trinn designverktøy for det utvidede klasserommet. De mener det utvidede klasserommet i seg selv, kan bidra til dybdelæring. I tillegg mener de det kan være et godt utgangspunkt for tverrfaglig samarbeid, dette har blitt bekreftet i 8.2.1, samtidig har det viste seg å være fordelaktig for elevenes motivasjon. Det kan være interessant å knytte denne motivasjonen opp mot det Balmford m. fl. (2002) skriver, om at hvis motivasjonen er på plass kan barn lære langt flere arter enn voksne tror. Det er derfor viktig å finne ut hvor mye elevene faktisk har lært om gjenkjennelse av arter.

8.2.3 Foreløpig svar på delspørsmål 1 og 2

Delspørsmål 1 er: *Hvilke aspekter ved undervisningsopplegget motiverer elevene til å lære mer om arter?* Ovenstående diskusjon bidrar til å svare på spørsmålet gjennom funn om at den tverrfaglige kombinasjonen mellom naturfag og mat og helse øker elevenes motivasjon. Aspektene som motiverer elevene mest virker å være matlagingen i seg selv, kombinasjonen mellom plantelære og matlaging og at elevene får jobbe mot et ferdig produkt. I tillegg mener lærerne det er flere overordnede aspekter som motiverer elevene. For det første trekker de fram det å være ute og at undervisningen gir mulighet for direkte observasjon. For det andre får elevene bli godt kjent med artene, fordi arbeidet går over en lengre periode. For det tredje får elevene muligheter til å demonstrere og utvikle kunnskapen sin, samt teste ut det de har lært.

Sammenfattet bidrar diskusjonen ovenfor til å antyde at elevene erverver seg mer artskunnskap gjennom erfaringsbasert læring. Selv om det ikke forteller oss i hvilken grad elevene har utviklet artskunnskapen, kan det allikevel bidra til å besvare delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* For det første kan erfaringsbasert læring i felt bidra til at elevene utvikler artskunnskap. Det kan skje gjennom at elevene lærer seg å observere hvilke områder artene vokser i, gjenkjenne arter, skille dem fra hverandre og navnsatte dem. For det andre kan arbeide over en lenger periode være fordelaktig for elevenes læringsutbytte, fordi de tilegner seg en større forståelse for arter i sin helhet, både hva en art er og hvordan den ser ut. For det tredje kan det se ut som elevene tilegner seg artskunnskap gjennom dybdelæring, det kan bidra til at kunnskapen sitter lengre og at elevene oppsøker mer kunnskap om tematikken. Hvorvidt elevene oppnår dybdekunnskaper, må det forskes mer på før man kan konkludere.

8.3 Læringsutbytte knyttet til undervisningsopplegget

For å supplere de kvalitative metodene er det blitt benyttet en kvantitativ metode. Resultatene fra den kvantitative metoden er presentert i analysekapittelet del 7.6. Metoden hadde som formål å gi svar på delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* Helt spesifikt har elevene blitt testet i om de kan: Finne, kjenne igjen, skille og navnsatte arter. Dette er basert på det morfologiske artsbegrepet innenfor artskunnskapen (Grindeland m. fl., 2020, s. 54).

Ut ifra resultatene på ettertesten (graf 1 og 2) kan man se at artskunnskapen har økt knyttet til alle artene i begge klassene. I tillegg er det to arter som skiller seg spesielt ut i hver klasse. I

klasse A dreier det seg om søl og griselangdokka, mens det i klasse B dreier seg om geiterams og mjørdurt.

Under selve undervisningsopplegget skulle elevene finne seks til ni arter i en artsbingo, av de artene var det kun tre som ble samlet inn og brukt til matlaging. Det er viktig å legge merke til at to av artene som ble brukt til matlaging i klasse A var nettopp griselangdokka og søl. Den tredje arten var sagtang. Økningen for sagtang var mindre enn for de to andre artene som ble brukt til matlaging. Sagtang var den arten flest elever svarte rett på, på førtesten. Det vil derfor ikke være mulig å få en like stor økning på den. I B klassen var geitrams en av artene som ble brukt til matlaging. Geitrams fikk dobbelt så mange rette svar sammenlignet med mjørdurt, på ettertesten. Her kan man altså se en markant økning i artskunnskapen knyttet til arten som ble brukt til matlaging (geitrams), sammenlignet med den arten som kun ble gjennomgått i artsbingoen (mjørdurt). De andre to artene som ble brukt til matlaging i B klassen var rogn og brennesle. De hadde en betydelig mindre økning rette svar på ettertesten. Grunnen til dette er i hovedsak at flesteparten av elevene svarte rett på disse artene under førtesten.

Fra resultatene på ettertesten ser det ut til å være fordelaktig at elevene ikke bare finner materialet i en artsbingo, men at de også høster materialet til videre bruk. Det understrekes av flere kilder (Grindeland, 2015; Kvammen og Munkebye, 2018, s. 387; Scott m. fl., 2012). Grindeland (2015) mener det å spille på elevenes konkurranseinstinkt er fordelaktig for å øke læringsutbyttet knyttet til artskunnskap. Det kan man blant annet gjøre ved å bruke artsbingo. Det er vanskelig å si hvor stor del av læringsutbyttet som kommer fra artsbingoen. I denne studien har jeg allikevel funnet ut at læringsutbyttet er lavere knyttet til artene som kun var på artsbingoen. Det ser med andre ord ikke ut til å være nok å spille på elevenes konkurranseinstinkt, med bruk av artsbingo, for å øke læringsutbyttet maksimalt. Dette fremheves også i lærersitat 9 når læreren sier: «Å virkelig lete etter arter gjør at klassen no kjenner igjen arter». Med ordene «virkelig lete» tolker jeg det slik at læreren verdsetter det å sette av tid til å finne artene. I en artsbingo blir konkurranseinstinktet ofte stort, og elevene plukker med seg det de finner. Det gjør at elevene ikke bruker tid på å virkelig lete eller studere det de har funnet. Det virker med andre ord som læreren mener læringsutbytte er større når elevene bruker tid på leteprosessen. Når det gjelder artene som ble samlet inn og brukt til matlaging fikk elevene jobbet med disse artene under en større del av undervisningsopplegget. Det bidro også til at elevene fikk tilegnet seg flere erfaringer og mer førstehåndskunnskap knyttet til artene. Jeg tolker det slik at lærerne mener dette er fordelaktig for elevenes læring, tolkningen støttes av Palmberg m. fl. (2015) og Scott m. fl. (2012). Begge lærerne forteller i sitat 16 og 17

at det å være ute, samt dager med praktiske aktiviteter er noe elevene vil huske. Sitatene kan tolkes på to måter. For det første kan det tolkes slik at en «annerledes dag» vil bidra til at elevene husker selve dagen bedre, altså at erfaringene sitter bedre. Her kan det trekkes en parallell til Kolb (2015) sin erfaringsbaserte læring (Institute for Experiential Learning, u.å; Kolb, 2015; Thorsheim, 2016, Thorsheim m. fl., 2016, s. 10). For det andre kan det tolkes slik at elevene vil huske det de har lært bedre. Altså at de får et økt læringsutbytte ved blant annet praktiske erfaringer, førstehåndskunnskap og bruk av sansene, dette underbygges av litteraturen (Huseby og Fiskum., 2014, s. 30; Kvammen, 2015; Palmberg m. fl., 2015; Scott m. fl., 2012).

8.3.1 Foreløpig svar på delspørsmål 2

Oppsummert viser underkapittel 8.3 og resultatene i både A og B klassen at elevene har fått økt artskunnskap knyttet til alle artene. Dette bidrar til et tydelig svar på delspørsmål 2: *I hvilken grad utviklet elevene artskunnskap gjennom undervisningsopplegget?* Man kan se av grafene at bedring i resultatene er størst for artene som ble funnet i artsbingoen og samlet inn og brukt til matlaging. Jeg mener man kan konkludere slik til tross for at det ikke var like stor bedring i svarene på alle artene som ble brukt til matlaging. Konklusjonen om at elevene har fått økt artskunnskap skyldes et grundig arbeid gjennom hele dagen, knyttet til spesifikke arter. Jeg kan ikke konkludere med at det økte læringsutbytte har en spesifikk sammenheng med at artene ble brukt til matlaging. Jeg mener derimot det er grunnlag for å si at tilegningen av artskunnskap gjennom to svært forskjellige disipliner bidrar til et større læringsutbytte. Det er også en tydelig trend i begge klassene at innsamling og videre arbeid med arter øker læringsutbyttet, sammenlignet med kun arbeid med arter ute i felt i form av artsbingo.

9 Svar på forskningsspørsmålet

Avslutningsvis i denne oppgaven ønsker jeg å heve blikket fra delspørsmålene og besvare selve forskningsspørsmålet: *Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap.* Jeg har kommet fram til to hovedfunn. Det første hovedfunnet knytter seg til engasjement, motivasjon, og mestring gjennom innsamling av lokale arter. Det andre hovedfunnet dreier seg om didaktisk gevinst gjennom koblinger mellom naturfag og mat og helse.

I det først hovedfunnet har jeg funnet ut at elevers innsamling av lokale arter (høsteaktiviteten) både engasjerer og motiverer elevene, og øker deres mestringsfølelse. Studien viser at viktige fagdidaktiske aspekter i denne forbindelse er:

- 1) At elevene blir godt kjent med artene ute i autentiske læringsarenaer, der de får mulighet for direkte observasjoner (underkapittel 8.1 og 8.2).
- 2) Å spille på elevenes samlertang, der de selv får lete, finne og samle inn sitt eget materiale (underkapittel 8.1).
- 3) Artene elevene skal samle inn må være mulig å finne (underkapittel 8.1).

De fagdidaktiske aspektene over bidrar til å skape et ønske om å lære mer om arter, og kan dermed bidra til økt artskunnskap – noe som indikerer et svar på forskningsspørsmålet.

I det andre hovedfunnet har jeg funnet at den tverrfaglige kombinasjonen mellom naturfag og mat og helse, gjør artskunnskap om fra noe kjedelig til noe spennende (et rikt tema), samt at det øker elevenes engasjement og motivasjon for artskunnskap. I tillegg virker koblingen å være fordelaktig fordi arbeidet kan gå over en lengre periode. De didaktiske aspektene som virker viktige i denne forbindelse er:

- 1) Kombinasjonen mellom plantelære i naturfag og matlaging i mat og helse (underkapittel 8.1 og 8.2).
- 2) At elevene får muligheter til å demonstrere og utvikle kunnskapen sin på flere måter – noe de to fagene sammen bidrar til (underkapittel 8.2).
- 3) At de får jobbe fra art til ferdig produkt – noe tverrfaglighet mellom de to fagene også bidrar til (underkapittel 8.2).

De didaktiske aspektene, i de to hovedfunnene, viser konkret hvordan innsamling av lokale arter til matlaging kan bidra til artskunnskap. Med den kvantitative dataen fra studien kan jeg

også konkludere med at elevenes artskunnskap har økt. Jeg fant at det er noen spesifikke kunnskapsmomenter knyttet til artskunnskap elevene i hovedsak erverver seg:

- 1) Gjenkjenne arter (underkapittel 8.2 og 8.3).
- 2) Navnsette arter (underkapittel 8.2 og 8.3).
- 3) Økt forståelse for artsbegrepet: hva en art er, og hvordan forskjellige arter ser ut (underkapittel 8.2 og 8.3).

Innsamling av lokale arter til matlaging kan med andre ord bidra til å øke artskunnskapen på mange plan, slik vi så for elevene i de to observerte klassene.

10 Kritisk sluttrefleksjon og videreutvikling av opplegget

Funnene i denne studien har blant annet vist at elevene likte den tverrfaglige undervisningsformen og fikk økt artskunnskap. Spørsmålet er videre om det er realistisk at lærere gjennomfører noe lignende? I tillegg ønsker jeg å se på muligheter for videreutvikling av undervisningsopplegget det har vært forsket på.

10.1 utfordringer knyttet til gjennomføring

Som vi har sett tidligere, mener lærerne at det finnes flere utfordringer knyttet til organiseringen og planlegging av et slikt opplegg. Dette mener jeg er viktig å trekke fram i en kritisk sluttrefleksjon, for å se om det finnes muligheter for å redusere disse utfordringene. Med utgangspunkt i lærerintervjuene og med støtte fra elevsvarene har jeg funnet at det er fire hovedpunkt lærerne synes er ekstra utfordrende:

- a. Gruppestørrelse
- b. Gruppesammensetning
- c. Været
- d. Kunnskap og kompetanse mangel innen feltet

1. Gruppestørrelse

Gruppestørrelsen er noe begge lærerne trekker fram som en utfordring. Denne undersøkelsen ble gjennomført med fulle klasser. I sitat 12 kom det fram at lærer A mente opplegget burde gjennomføres med færre elever, en gruppestørrelse på 15-16 elever foreslås. Lærer B foreslo i lærersitat 13 å dele klassen. Jeg fikk inntrykk av at hen mente det holdt å dele klassen i to, noe som vil tilsvare cirka samme elevantall som lærer A skisserer. To utfordringer lærerne vektla knyttet til gruppestørrelsen var klasseledelse og struktur på utstyr. Min tolkning er at disse utfordringene er spesielt store når det er full klasse og elevene er ute eller på skolekjøkkenet. Denne tolkningen støttes av Ayotte-Beaudet m. fl. (2017) og Hyseni Spahiu m. fl. (2014). Sistnevnte legger også til at mange lærere er bekymret for å ha for mange elever ved utendørsundervisning. En annen grunn til å ha en mindre elevgruppe er som lærer B sa i sitat 13 at skolekjøkkenet er dimensjonert for færre elever. Helland m. fl. (2021) har funnet at begrenset kapasitet på undervisningskjøkkenet ofte hemmer mat og helseundervisningen. Lærer B mener at det fort skaper kaos å være flere på skolekjøkkenet, og at det kan medføre at elevene verken får vist seg fram eller prøvd ut ting. Gruppestørrelsen spiller altså en rolle på flere plan.

For det første dreier det seg om at lærerne skal føle seg komfortable i lærings situasjonen. For det andre handler det om at alle elevene skal få plass og mulighet til å prøve seg fram på skolekjøkkenet.

2. Gruppesammensetning

I elevsitat 29 og 30 sier elevene at de ikke synes sin gruppe fungerte. På den andre siden har en elev, i sitat 31, fremmet nettopp gruppedynamikk og samarbeidet som noe positivt. Det tolker jeg til at gruppesammensetningen er viktig for elevene. I sitat 11 sier lærer A at det kan være ekstra utfordrende hvis grupper ikke fungerer når man er ute, fordi det kan være vanskeligere å legge merke til blant annet fordi det er lettere å glemme seg bort ute. Dette fører til at det er vanskeligere å følge opp gruppene som ikke fungerer. Det er ikke noe nytt at gruppesammensetning i skolesammenheng er viktig. Konklusjonen er at i praktiske uteprosjekt, der man er en hel klasse på én lærer, er spesielt viktig med gjennomtenkte grupper.

3. Været

Elever fra begge klassene har i sitatene 33–35 kommentert at været påvirket deres opplevelse negativt. Undervisningsopplegget ble i begge klassene gjennomført i dårlig vær. Jeg tolker det slik at elevene ville satt pris på bedre værforhold. Tolkningen støttes av Fägerstam og Grothérus (2018), som har funnet ut at værforhold kan ha en negativ innvirkning på elevenes læringsutbytte. Dette kan relativt enkelt løses med å være fleksible på hvilken dag opplegget skal gjennomføres. Ingen av lærerne har derimot kommentert at været er en utfordring. I denne studien tolkes det slik at været har størst innvirkning på elevenes opplevelse og læringsutbytte. Videre tolkes det slik at været ikke er en påvirkende faktor for om lærere ønsker å planlegge og gjennomføre uteundervisning. Tolkningen støttes av Ayotte-Beaudet m. fl. (2017), så lenge uteundervisningen gjennomføres i nærområdet.

4. Kunnskap og kompetansemangel innen feltet

Under lærerintervjuene kom det fram at lærerne selv ikke ville lagt opp til et lignende opplegg, sitat 14-15. Begge lærerne forklarer at de ikke har kunnskap og kompetanse innen feltet. Dette er ikke så overaskende fordi mye faglitteratur understreker at artskunnskap ikke er læreres sterkeste side (Kvammen og Munkebye, 2018, s. 382; Palmberg m. fl., 2015; Sjöberg, 2001). Det virker allikevel som lærerne skulle ønske de hadde kompetanse til å gjennomføre lignende opplegg. Da kan det være en idé som Ayotte-Beaudet m. fl. (2017) skriver at lærere får kursing for å øke deres kompetanse. Det er derfor naturlig å konkludere med at hvis slike typer

tverrfaglig opplegg skal få grobunn i framtiden trengs det enten kunnskapsheving hos lærerne eller eksterne aktører som tilbyr slike opplegg.

Oppsummert virker det som god planlegging, kjennskap til elevene og litt fleksibilitet kan løse mange av utfordringene knyttet til gjennomføringen av et slikt opplegg. Her sikter jeg i hovedsak til gruppesammensetning og værproblematikken. De to store utfordringen ser ut til å være om skolen har mulighet til å sette inn ekstra lærerressurser, slik at det kan være flere lærere på en klasse. I tillegg er det utrolig viktig å gi lærerne mulighet for kompetanseheving. Spørsmålet er om dette er mulig? Hvis ikke, virker det urealistisk å få til et slikt opplegg. En mulighet er å redusere omfanget av undervisningsopplegget, og heller benytte seg av noen av momentene denne studien har vist at fremmer artskunnskap.

10.2 Videreutvikling av undervisningsopplegget

I arbeidet med denne studien har jeg lagt merke til at det finnes rom for forbedring og videreutvikling av undervisningsopplegget det forskes på. Gjennom forskningsbiten knyttet til undervisningsopplegget har elevene vært nødt til å reflektere over egen læring, noe som er svært viktig for å fremme erfaringsbasert læring og dybdelæring (Institute for Experiential Learning, u.å; Kolb, 2015; Øyehaug, 2019, s. 41). Det har elevene blant annet gjort gjennom å svare på spørreundersøkelsen, der de ble spurt konkret om hva de hadde lært. Denne refleksjonen er en viktig del av elevenes egenrefleksjon. Hvis man ønsker å kjøre et lignende opplegg uten forskningsbiten, burde man sette av god tid til etterarbeidsfasen, slik at elevene får mulighet til å reflektere over egen læring. Hvis ikke man gjør det, vil man ikke få jobbet like godt med erfaringsbasert læring og dybdelæring.

Før- og ettertesten elevene gjennomførte har også fungert som en form for underveisvurdering. Under førtesten ble elevene bevisst på hva de skulle lære om. På ettertesten fikk elevene repetert det de hadde lært tidligere, i tillegg fikk de en pekepinn på hva de kan og hva de ikke kan. Et slikt arbeid kan bidra til å gi elevene underveisvurdering, som igjen kan bidra til elevenes læring (Remmen og Frøyland, 2019, s. 161; Øyehaug, 2019, s. 41). Når man gjennomfører et lignende opplegg, burde læreren være bevisst på hvordan hen ønsker å komme med underveisvurdering.

11 Referanseliste

- Andreassen, S. E., & Tiller, T. (2021). *Rom for magisk læring?: En analyse av læreplanen LK20*. Universitetsforlaget.
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., Lapierre, H., & 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>
- Bakke, H. H. K., & Munkebye, E. (2016). *Økologi for grunnskolelærerutdanningen: Naturfag 1-7*. Cappelen Damm akademisk.
- Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T., & Taylor, J. (2002). Why Conservationists Should Heed Pokémon. *Science (New York, N.Y.)*, 295(5564), 2367. <https://doi.org/10.1126/science.295.5564.2367b>
- Beames, S., & Ross, H. (2010). Journeys outside the classroom. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 10(2), 95–109. <https://doi.org/10.1080/14729679.2010.505708>
- Bjørndal, C. R. P. (2017). *Det vurderende øyet: Observasjon, vurdering og utvikling i pedagogisk praksis* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braute, J. N., & Bang, C. (1994). *Bli med ut!: Barn i naturen*. Universitetsforlaget.
- Bryan, R. R., Glynn, S. M., & Kittleson, J. M. (2011). Motivation, achievement, and advanced placement intent of high school students learning science: Motivation of High School Students Learning Science. *Science Education*, 95(6), 1049–1065. <https://doi.org/10.1002/sce.20462>
- Bulut, M., & Beşoluk, Ş. (2019). Opinions of Science, Biology, Geography and Social Studies Teachers on Teaching Biodiversity. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 1(2), 133–153.
- Bøe, M. V. (2018). Motivasjon i naturfag. *Naturfag*, 1, 12–14.
- Carrier, S. (2009). Environmental Education in the Schoolyard: Learning Styles and Gender. *The Journal of Environmental Education*, 40(3), 2–12. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.3.2-12>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8. utg.). Routledge.
- Eget arbeid. (2021). *Hvordan kan lærere best mulig undervise om biologisk mangfold?*
- Festersen, A. T., & Schneider, M. (2022a). *Styrk elevenes mestringsforventning gjennom succesopplevelser*. SMAGforLIVET. <https://www.smagforlivet.dk/artikler/styrk-elevenes-mestringsforventning-gennem-succesopplevelser>
- Festersen, A. T., & Schneider, M. (2022b). *Sådan bruger du Fag med Smag i undervisningen og styrker elevenes mestringsforventning*. SMAGforLIVET. <https://www.smagforlivet.dk/artikler/s%C3%A5dan-bruger-du-fag-med-smag-i-undervisningen-og-styrker-elevenes-mestringsforventning>
- Ns klimarapport: En alarm for menneskeheten*. (u.å.). Hentet 3. september 2021, fra <https://www.fn.no/nyheter/fns-klimarapport-en-alarm-for-menneskeheten>
- Frøyland, M. (2011). *Hvorfor uteundervisning?* Naturfagssenteret. <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=1823882%20den%2010.04.19>
- Frøyland, M., & Remmen, K. B. (2019). *Utvidet klasserom i naturfag*. Universitetsforlaget.
- 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>

- Fägerstam, E., & Grothéus, A. (2018). Secondary School Students' Experience of Outdoor Learning: A Swedish Case Study. *Education*, 138(4), 378–392.
- Gaston, K. J., & Spicer, J. I. (2004). *Biodiversity: An Introduction*. Blackwell Publishing.
- Gleiss, M. S., & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter: Å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis*. Cappelen Damm akademisk.
- Grindeland, J. M. (2015). Planteblindhet i norsk skole. *Norsk botanisk forenings tidsskrift*, 73(1), 5-12
- Grindeland, J. M., Staberg, R. L., & Tandberg, C. (2020). *Biologi for lærere: Naturfag i grunnskolelærerutdanninga* (2. utg.). Gyldendal.
- Helland, M., Aadland, E. K., Ask, A. S., & Sandvik, C. (2021). Rammefaktorenes betydning for mat- og helseundervisningen på 1.- 4.trinn. *Acta Didactica Norden*, 15(1). <https://doi.org/10.5617/adno.7994>
- Husby, J. A., & Fiskum, T. A. (2014). Undervisningsmetoder ute og inne—den gode sammenheng. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskoledidaktikk. Ta fagene med ut* (s. 30–43). Cappelen Damm akademisk.
- Husby, J. A., & Kvammen, P. I. (2014). Hvorfor artskunnskap? Artskunnskapens hva, hvorfor og hvordan. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskoledidaktikk. Ta fagene med ut* (s. 147–162). Cappelen Damm akademisk.
- Hyseni Spahiu, M., Korca, B., & Lindemann-Matthies, P. (2014). Environmental Education in High Schools in Kosovo—A teachers' perspective. *International Journal of Science Education*, 36(16), 2750–2771. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.933366>
- 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>
- Imsen, G. (2014). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (5. utg.). Universitetsforlaget.
- Institute for Experiential Learning. (u.å). What Is Experiential Learning? *Institute for Experiential Learning*. <https://experientiallearninginstitute.org/resources/what-is-experiential-learning/>
- IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6417333>
- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor: Tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cappelen akademisk.
- Jose, S. B., Wu, C., & Kamoun, S. (2019). Overcoming plant blindness in science, education, and society. *Plants People Planet*, 1(3), 169-172. <https://doi.org/10.1002/ppp3.51>
- Jørring, A. H., Bølling, M., Nielsen, G., Stevenson, M. P., & Bentsen, P. (2020). Swings and roundabouts? Pupils' experiences of social and academic well-being in education outside the classroom. *Education 3-13*, 48(4), 413–428. <https://doi.org/10.1080/03004279.2019.1614643>
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2. utg.). Pearson Education.
- Kostøl, K. B., Remmen, K. B., Braathen, A., & Stromholt, S. (2021). Co-designing cross-setting activities in a nationwide STEM partnership program – Teachers' and students' experiences. *LUMAT General Issue*, 9(1), 426–456. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.1.1414>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverk for

- Kunnskapsløftet 2020. <https://regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaring/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2013). *Læreplan i naturfag (NAT1-03)*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/finn-lareplan/lareplan-hele/>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Læreplanen i naturfag (NAT01-04)*. Fastsett som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04>
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. Ad notam Gyldendal.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Gyldendal akademisk.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Kvalnes, Ø. (2014). *Etikk for lærere* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Kvammen, P. I. (2015). Artskunnskap i grunnskolelærerutdanningen: Erfaringer fra et undervisningsopplegg. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 3(2), 201–212. <https://doi.org/10.31129/lumat.v3i2.1043>
- Kvammen, P. I., & Munkebye, E. (2018). Artskunnskap som introduksjon til naturfag i grunnskolelærerutdanningen. *Nordic Studies in Science Education*, 14(4), 381–394. <https://doi.org/10.5617/nordina.3964>
- Lewis, S., & O'Brien, G. E. (2012). The mediating role of scientific tools for elementary school students learning about the Everglades in the field and classroom. *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(3), 433–458.
- Lindemann-Matthies, P. (2002). The Influence of an Educational Program on Children's Perception of Biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), 22–31. <https://doi.org/10.1080/00958960209600805>
- Lindemann-Matthies, P. (2005). «Loveable» mammals and «lifeless» plants: How children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education*, 27(6), 655–677. <https://doi.org/10.1080/09500690500038116>
- Lindemann-Matthies, P., & Bose, E. (2008). How Many Species Are There? Public Understanding and Awareness of Biodiversity in Switzerland. *Human Ecology*, 36, 731–742. <https://doi.org/10.1007/s10745-008-9194-1>
- Luehmann, A., & Markowitz, D. (2007). Science Teachers' Perceived Benefits of an Out-of-school Enrichment Programme: Identity needs and university affordances. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1133–1161. <https://doi.org/10.1080/09500690600944429>
- Løvdal, I., Heggland, A., Gaarder, G., Røsok, Ø., Hjermann, D., & Blindheim, T. (2001). *Siste sjanse metoden: En systematisk gjennomgang av prinsipper og faglig begrunnelse*. http://lager.biofokus.no/sis-rapport/sistesjanserapport_2002-11.pdf
- Magntorn, O. (2011). Minnesvärda episoder i undervisningen- en studie av elevers episodiska minnen från en undervisningssekvens i biologi. *Nordic Studies in Science Education*, 7(1), 85–98. <https://doi.org/10.5617/nordina.248>
- Magntorn, O., & Helldén, G. (2005). Student-Teachers' Ability to Read Nature: Reflections on their own learning in ecology. *International Journal of Science Education*, 27(10), 1229–1254. <https://doi.org/10.1080/09500690500102706>
- Naturmangfoldloven. (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)* (Klima-og miljødepartementet). <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100>
- NOU 2014:7. (2014). *Elevenes læring i framtidens skole. Et kunnskapsgrunnlag*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/b>

- Nyberg, E., & Sanders, D. (2013). Drawing attention to «the green side of life». *Journal of biological education*, 48(3), 142-153. <https://doi.org/10.1080/00219266.2013.849282>
- Palmberg, I. (2012). Artkunnskap och intresse för arter hos blivande lärare för grundskolan. *Nordic Studies in Science Education*, 8(3), 244–257. <https://doi.org/10.5617/nordina.531>
- Palmberg, I., Berg, I., Jeronen, E., Kärkkäinen, S., Norrgård-Sillanpää, P., Persson, C., Vilkonis, R., & Yli-Panula, E. (2015). Nordic–Baltic Student Teachers’ Identification of and Interest in Plant and Animal Species: The Importance of Species Identification and Biodiversity for Sustainable Development. *Journal of Science Teacher Education*, 26(6), 549–571. <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9438-z>
- Pany, P. (2014). Students’ interest in useful plants: A potential key to counteract plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 60, 18–27. <https://doi.org/10.3732/psb.1300006>
- Popov. (2015). Outdoor science in teacher education. I T. Hansson (Red.), *Contemporary Approaches to Activity Theory: Interdisciplinary Perspectives on Human Behavior* (s. 128–142). IGI Global.
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Randler, C. (2008). Teaching Species Identification – A Prerequisite for Learning Biodiversity and Understanding Ecology. *Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education*, 4(3), 223–231. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75344>
- Remmen, K. B., & Frøyland, M. (2019). Utvidet klasserom-hvordan inkludere andre læringsarenaer i naturfagsundervisning. I A. Holt, L. O. Voll, & A. B. Øyehaug (Red.), *Dybdeløring i naturfag* (s. 261–279). Universitetsforlaget.
- Schussler, E. E., & Olzak, L. A. (2008). It’s not easy being green: Student recall of plant and animal images. *Journal of Biological Education*, 42(3), 112–119. <https://doi.org/10.1080/00219266.2008.9656123>
- Scott, G. W., Goulder, R., Wheeler, P., Scott, L. J., Tobin, M. L., & Marsham, S. (2012). The Value of Fieldwork in Life and Environmental Sciences in the Context of Higher Education: A Case Study in Learning About Biodiversity. *Journal of Science Education and Technology*, 21(1), 11–21. <https://doi.org/10.1007/s10956-010-9276-x>
- Sinnes, A. T., & Straume, I. S. (2017). Bærekraftig utvikling, tverrfaglighet og dybdeløring: Fra big ideas til store spørsmål. *Acta Didactica Norge*, 11(3), 1-22. <https://doi.org/10.5617/adno.4698>
- Sjöberg, F. (2001). Mångfaldens analfabeter. *Sveriges Natur*, 6.
- Sjöberg, S., & Schreiner, C. (2015). Ungdomskultur og jenter og gutters interesse for biologi. I P. van Marion & A. Strømme (Red.), *Biologididaktikk* (2. utg., s. 40–64). Cappelen Damm akademisk.
- Skarstein, T., & Skarstein, F. (2019). Artskunnskap for bærekraftig utvikling. I *Bærekraftig praksis i barnehagen* (s. 137–150). Universitetsforlaget.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring: Teori og praksis*. Universitetsforlaget.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg.). Universitetsforlaget.
- Staberg, R. L., Tandberg, C., & Grindeland, J. M. (2020). *Biologididaktikk for lærere*. Gyldendal.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Fagbokforlaget.
- Thorsheim, F. (2016). Erfaringsbasert undervisning. I *Erfaringsbasert læring: Naturfagdidaktikk* (s. 13–38). Fagbokforlaget.

- Thorsheim, F., Kolstø, S. D., & Andresen, M. U. (2016). Læring og undervisning. I *Erfaringsbasert læring: Naturfagdidaktikk* (s. 7–12). Fagbokforlaget.
- Tunncliffe, S. D., & Reiss, M. J. (1999). Building a model of the environment: How do children see animals? *Journal of Biological Education*, 33(3), 142–148. <https://doi.org/10.1080/00219266.1999.9655654>
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Dybdelæring*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>
- Voll, L. O., Øyehaug, A. B., & Holt, A. (2019). Undervisning for dybdelæring. I L. O. Voll, A. B. Øyehaug, & A. Holt (Red.), *Dybdelæring i naturfag* (s. 281–302). Universitetsforlaget.
- Waite, S., & Pratt, N. (2017). Theoretical perspectives on learning outside the classroom. I S. Waite (Red.), *Children Learning Outside the Classroom: From Birth to Eleven* (2. utg.). SAGE.
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1999). Preventing Plant Blindness. *The American Biology Teacher*, 61(2), 82–86. <https://doi.org/10.2307/4450624>
- Øyehaug, A. B. (2019). Kjennetegn på undervisning som gir dyp forståelse. I L. O. Voll, A. B. Øyehaug, & A. Holt (Red.), *Dybdelæring i naturfag* (s. 38–58). Universitetsforlaget.

12 Vedlegg

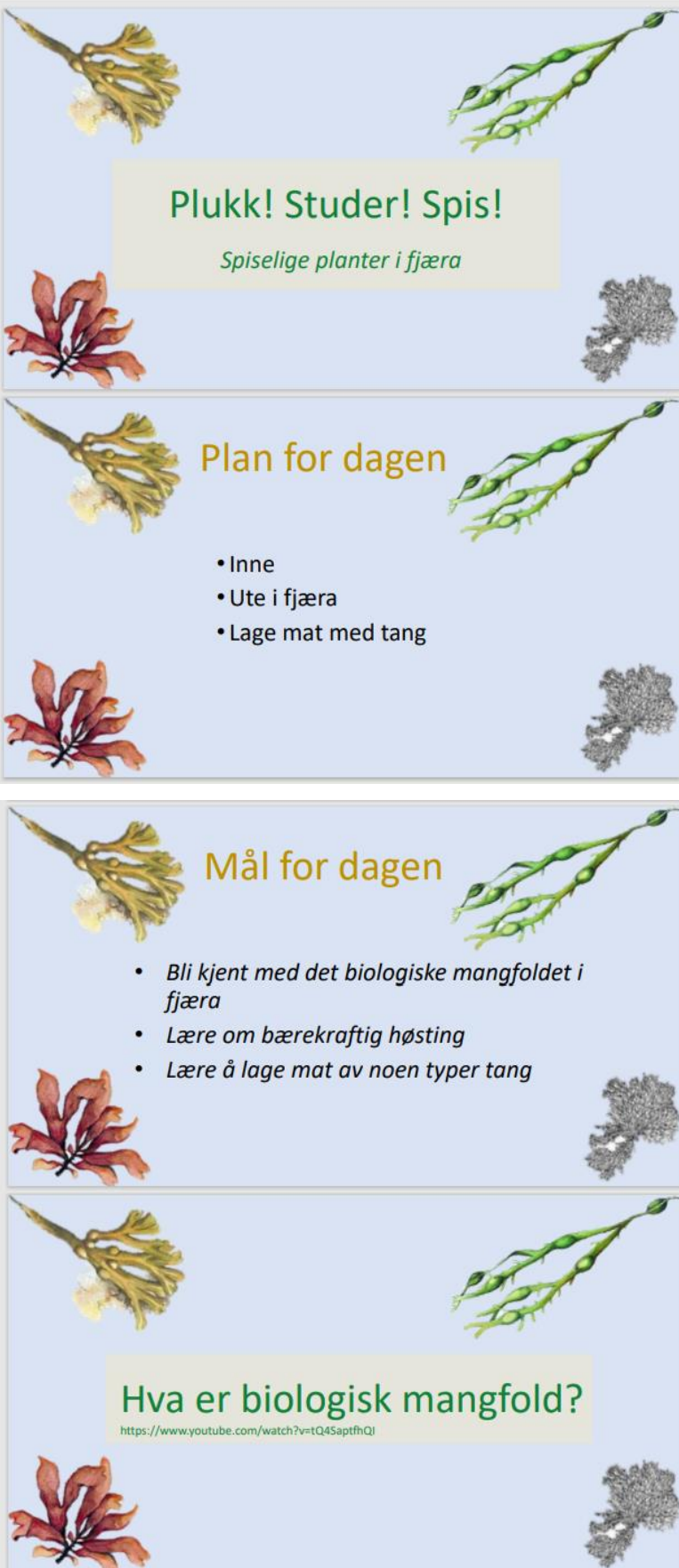
12.1 Vedlegg undervisningsopplegget

12.1.1 Hva-hvordan-hvorfor skjema: undervisning i A og B klassen

Tid	Hva:	Hvordan	Hvorfor
15 min	<p><u>Oppstart:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Hvem er jeg Program for dagen Hva kan elevene om dette? Har de noen tidligere erfaringer med dette? Mål for dagen 	<p>Samtale med elevene i klasserommet.</p> <p>Program for dagen og mål tas opp på Power Point</p>	<p><u>Oppstart:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Slik at elevene kan bli kjent med meg Så elevene vet hva de kan forvente seg av dagen – forutsigbarhet For å vekke forkunnskaper og vite hvor jeg skal legge lista resten av dagen Så elevene vet hva de skal lære
15 min	<p><u>Teoretisk oppstart:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Hvor finner vi planter Hva er biologisk mangfold? Bærekraftig høsting Planteplukkeutstyr 	<p>Samtale i klassen med elevene, samt bilder og forklaringer på Power Point</p> <ol style="list-style-type: none"> Vi finner planter overalt Økosystemmangfold og artsmangfold Gå igjennom noen planteplukkeregler. Og fortell at hvis vi ikke høster bærekraftig kan man ta livet av plantene Gå igjennom hva slags utstyr som trengs og hvorfor dette trengs 	<p>Sette i gang elevenes tankerekker og begynne kunnskapsbygging rundt temaet</p> <ol style="list-style-type: none"> Gjøre elevene bevisst på at vi har planter overalt Slik at elevene får kjennskap til variasjonene vi har Slik at elevene får forståelse for viktigheten av bærekraftig høsting Viktig å lære for å høste bærekraftig, og for å bevare det biologiske mangfoldet i nærområdet Slik at elevene vet hva de skal ha med seg når de skal ut å plukke
10 min	<p>Før vi går ut må vi ta på plukkebrillene.</p> <p>Kler på seg og går ut.</p>	<p>Elevene tar på seg fiktive plukkebriller, for bedre å kunne se og studere naturen rundt seg. De vil se nærområdet med «nye øyne»</p>	<p>Plukkebrillene gjør at du setter ned farten og ser deg ordentlig om.</p> <p>For å skjerpe sansene, vekke interesse og engasjement.</p>
15 min	<p><u>Artsbingo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elevene skal finne så mange arter som mulig på 10 min 	<p><u>Artsbingo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elevene får utdelt et ark med de artene de skal finne. De skal finne så mange som mulig av artene på 10 min. Oppgaven løses i grupper, som blir delt inn av klassens lærere (gjørne i forkant av opplegget) <p><u>Teori knytta til artsbingoen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Artsbingoen skal inneholde 6-8 arter 	<p><u>Artsbingo:</u></p> <p>Lagene deles inn av lærer for at de skal fungere best mulig</p> <p><u>Teori knytta til artsbingo:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Faglitteraturen sier at det er viktig at elevene ikke skal lete etter for mange arter på en gang. Kan gjenbrukes, fungerer når det er vått Slik at elevene enklere kan kjenne de igjen

		<p>elevene skal finne (her må det sonderes i forkant, så jeg vet at alle artene fins på stedet).</p> <ol style="list-style-type: none"> Artsbingoen deler ut på laminerte ark, et per gruppe Viktig at bildene er fra plantens livsstadie når elevene skal finne den 	
15 min	<p><u>Gjennomgang av artsbingo:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Se på hver plante-kjennetegn? Lukte på hver plante Smake på hver plante Fortelle historier om noen av plantene 	<p><u>Gjennomgang av artsbingo:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Se på form på bladene, farge på stilk Lukter planten noe kjent? Hva smaker planten? Fortelle historie/fun fact om noen utvalgte planter 	<ol style="list-style-type: none"> Øke elevenes oppmerksomhet knyttet til plantens utseende. Bruk av sanser kan gjøre at kunnskap fester seg lettere. Bruk av sanser kan gjøre at kunnskap fester seg lettere. Knytte sammen kunnskap Historier/fun fact om planter, for å ha mer kunnskap å knytte opp til hver plante – bli godt kjent med dem
	Høste det vi trenger!		
15 min	Frilek/pause		
60 min	<p><u>Inne på kjøkkenet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Gjennomgang av hva vi skal lage og hvordan Lage mat av de plantene vi har funnet 	<ul style="list-style-type: none"> Delt inn i grupper på 3-4 (gjort av lærer) De får utdelt oppskrifter Hver gruppe lager alle rettene 	<ul style="list-style-type: none"> Gjennomgang, så det ikke blir mange spørsmål og uklart når elevene selv skal lage mateni undervisningsopplegget
20 min	Spise sammen		Gir godt samhold. Elevene kan snakke sammen om dagen og sine matopplevelser
30 min	Rydde og vaske kjøkkenet		
10 min	Pause		
20 min	<p><u>Avslutning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Hva har dere lært i dag? Hva har vært morsom? Hva har ikke vært så morsomt? 	Felles samtale i klasserommet	For å få tilbakemeldinger av elevene på dagen

12.1.2 Oppstart av dagen med Power Point - A klassen



Plukk! Studer! Spis!
Spiselige planter i fjæra

Plan for dagen

- Inne
- Ute i fjæra
- Lage mat med tang

Mål for dagen

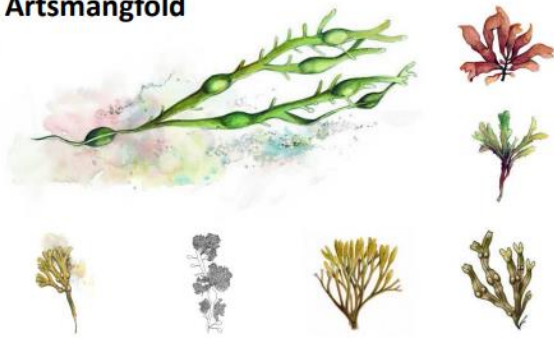
- *Bli kjent med det biologiske mangfoldet i fjæra*
- *Lære om bærekraftig høsting*
- *Lære å lage mat av noen typer tang*

Hva er biologisk mangfold?
<https://www.youtube.com/watch?v=tQ45aptfhQI>

Økosystemmangfold



Artsmangfold



Chips av søl

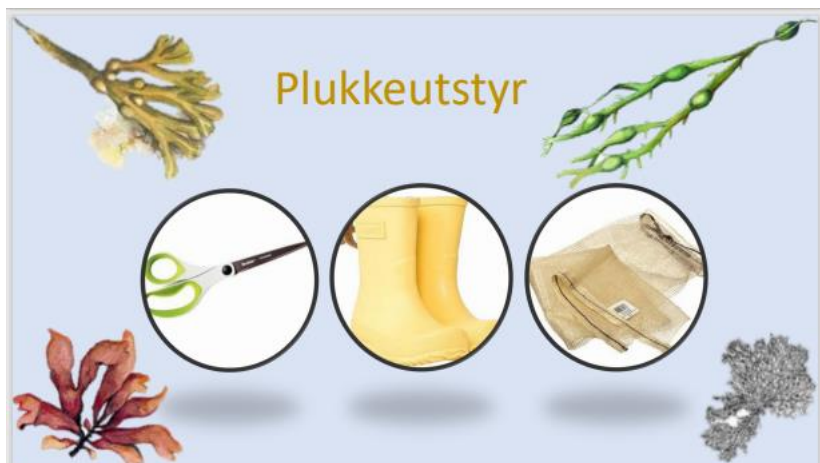
Det vi skal
lage er:



Omelette med grisetangdokka og sagtang

Det vi skal
lage er:

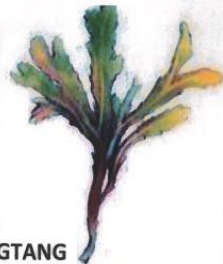




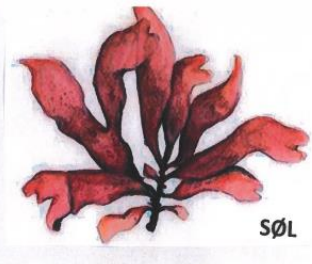
12.1.3 Artsbingo A klassen



BLÆRETANG



SAGTANG



SØL



KAURTANG/
SPIRALTANG



HAVSALAT



SAUETANG



GRISÉTANG



GRISÉTANGDOKKE



STRANDARVE

12.1.4 Matoppskrifter: A klassen

Chips av søl

Ingredienser:

- 2 never Sø1
- Olivenolje 3 ss
- Bakepapir

Framgangsmåte:

- Skru ovnen på 200 grader
- Del opp Sølen så det blir ett og ett blad
- Putt Sølen i en bakebolle
- Hel i olivenolje
- Bland sammen
- Putt bakepapir på stekeplata
- Spre Sølen utover steke brettet



- Stek sølen i 10-12 min
- Ta ut sølen og avkjøl



Omelett med Grisetangdokka og Sagtang

Ingredienser til 4 personer:

- 5 egg
- 5 ss melk
- 1-2 dusker grisetangdokka
- 1 liten neve Sagtang (eventuelt Sauetang)
- 1 ss smør
- 1 ts salt
- 1 ts pepper

Framgangsmåte:

- Visp sammen egg, melk, salt og pepper
- Rist Grisetangdokka godt, finhakk og ha i eggeblandingen
- Kutt Sagtangen i mindre biter
- Stek Sagtang i smør på middels varme, i ca 5 min
- Hell eggeblandingen over sagtangen
- La steke til omeletten ser gjennomstekt ut



12.1.5 Oppstart av dagen med Power Point B klassen



PLUKK ! STUDÈR! SPIS!
Spiselige planter i nærmaturen og skogen

Plan for dagen

- Inne
- Ute
- Lage mat

Mål for dagen

- *Bli kjent med det biologiske mangfoldet nært skolen*
- *Lære om bærekraftig høsting*
- *Lære å lage mat av noen planter*

Hva er biologisk mangfold?

<https://www.youtube.com/watch?v=tQ4SapthfQI>

Økosystemmangfold



Artsmangfold



Det vi skal lage er:

Geitrams-asparges



BRENNESLEPIZZA





Planteplukkerustyr

- En saks
- Plastposer



Plukkeregler

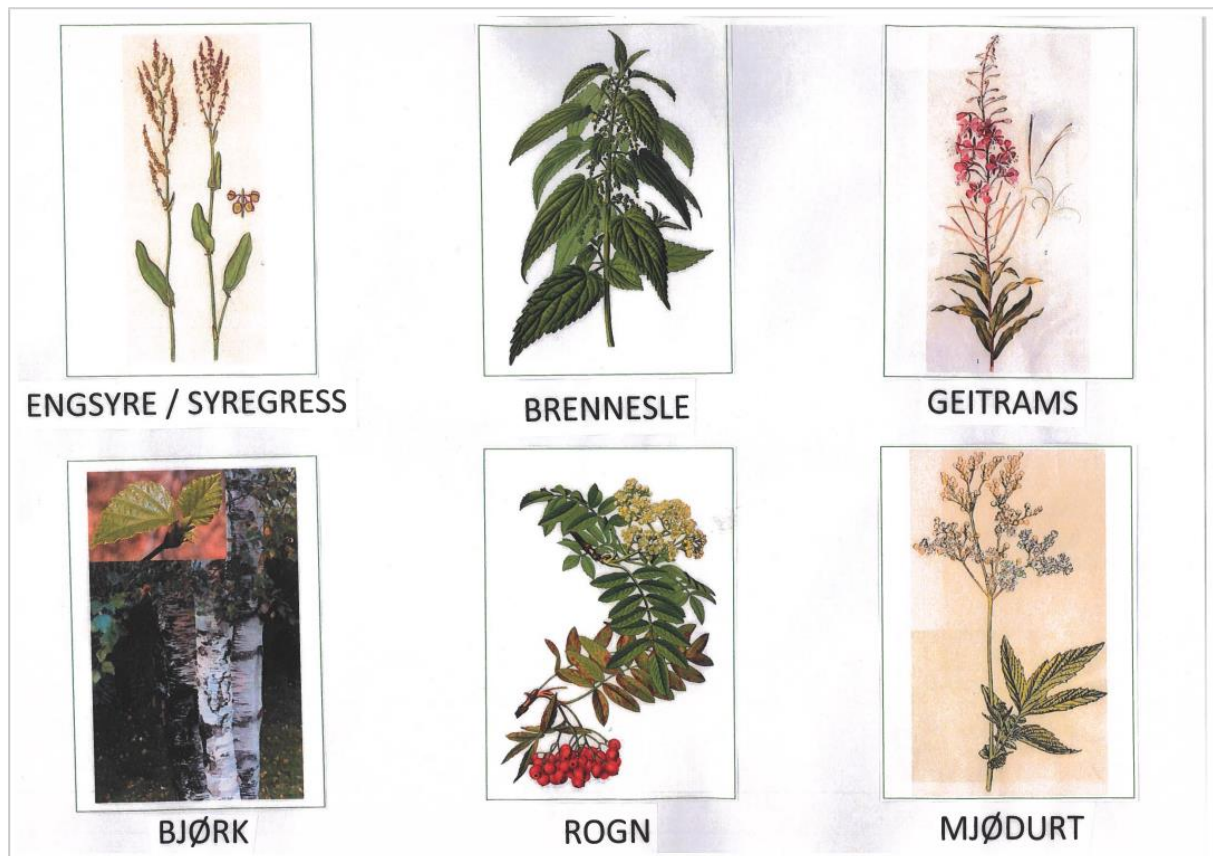
- Bruk saks
- Ikke ta med rota
- Sank det du trenger, ikke mer
- La litt stå igjen, hver plass du sanker
- Sank der det er rent



Ta på
plukkebrillene!



12.1.6 Artsbingo B klassen



12.1.7 Matoppskrifter B klassen

Geitrams-asparges

Ingredienser:

- 2-4 stykk Geitramsskudd per person
- Litt smør
- Salt og pepper

Framgangsmåte:

- Fjern de grønne bladene på geitramsskuddene
- Skyll geitramsen i vann
- Smelt smør i stekepannen på middels varme
- Putt i geitramsskuddene og strø over salt og pepper
- Stek geitramsen i ca 10 min



Brenneslepizza

Ingredienser:

- 0,5 stykk Pizzabunn
- 0,5 boks Rømme
- 1 fedd Hvitløk
- 4 never Brennesle
- 0,5 stykk Rødløk
- Ost
- Litt Salt og pepper

Framgangsmåte:

- Skru på ovnen på 200 grader
- Legg pizzabunnen utover på et stekebrett
- Rens brenneslene, så du kun har bladene
- Kokk opp vann og putt brenneslebladene oppi vannet, i ca 1 min
- Sil av vannet og la bladene avkjøles
- Kutt opp hvitløk
- Bland rømme, hvitløk, salt og pepper
- Spre rømmen utover pizzabunnen
- Kutt opp rødløk og ha over pizzabunnen
- Klem ut vannet av brenneslebladene og ha utover pizzaen
- Strø ost på toppen
- Stek pizzaen i ca 20 min



Vill is

Ingredienser:

- 1,5 dl krem fløte
- 40 g rognebærblader
- 8 eggeplommer
- 150 g sukker
- 5 dl krem fløte

Framgangsmåte:

- Kok opp 1,5 dl kremfløte.
- Ta av varmen og ha i rogneblader.
- La trekke i ca 30 min.

Mens det trekker:

- Visp 8 eggeplommer og 150g sukker til stiv eggedosis.
- Når rogneblad har trukket lenge nok, siles rognebladene av fløte.
- Klem godt på rognebladene for å få ut all smaken av bladene.
- Bland dette med resten av kremfløten.
- Visp til lett krem, her er det viktig at kremen er luftig og ikke for "kompakt" (ikke vispet for mye).
- Bland så forsiktig sammen kremen og eggedosisen.
- Putt i fryseren.

12.2 Vedlegg metode

12.2.1 Infoskriv og samtykkeskjema elevintervju

Kan ditt barn delta i forskningsprosjektet

Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap?

Dette er et spørsmål om ditt barn kan delta på et forskningsprosjekt. Formålet er å finne ut hva elever kan om biologisk mangfold før og etter et undervisningsopplegg knyttet til tematikken. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg og ditt barn.

Formål

Prosjektet er i tilknytning til en masteroppgave på grunnskolelærerutdanningen for 5.-10. trinn. Formålet med prosjektet er å finne ut om uteundervisning av arter i nærmiljøet kan være med på å utvikle elevers artskunnskap og forståelse knyttet opp mot biologisk mangfold. Problemstillingen som skal analyseres i prosjektet er «*Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap*».

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk er ansvarlig for prosjektet. I tillegg har vi et samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund.

Hvorfor får du og ditt barn spørsmål om å delta?

Du/dere og ditt barn får spørsmål om deltagelse, fordi jeg ønsker å gjennomføre et undervisningsopplegg og datahenting i dit barns klasse.

Hva innebærer det å delta for ditt barn?

Det skal gjennomføres et undervisningsopplegg i naturfag på ca fire timer i ditt barns klasse. I tilknytning til undervisningsopplegget vil dit barn bli spurt om å gjennomføre en digital og anonym før og ettertest, som vil ta ca 10 minutter.

Jeg ønsker også å ta ut en gruppe på 3-5 elever, som skal delta i et før- og et etterintervju, tilknyttet elevenes kunnskap om biologisk mangfold og handlingskompetanse rettet mot bærekraftig utvikling. Intervjuet vil ta mellom 10-20 minutter, og det vil bli tatt lydopptak.

Hvis det er ønskelig kan du/dere som foreldre få se både før- og ettertest, samt /intervjuguide på forhånd, ved å ta kontakt.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du/dere tillater at ditt/deres barn deltar, kan du/dere når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg/dere og ditt /deres barn hvis du/dere ikke vil delta eller senere velger å trekke ditt/deres barn.

Dette forskningsprosjektet kommer til å gjennomføres i skoletid. Det er kun i forkant og etterkant av undervisningsopplegget at det vil bli gjennomført datainnhenting. For foreldrene som ikke ønsker at deres elev skal delta, vil det bli gitt andre oppgaver til elevene i det aktuelle tidsrommet.

Ditt barns personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker ditt barns opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om ditt barn til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. De som vil ha tilgang til datamaterialet, er meg som student og veileder. Jeg kommer til å bruke en koder for hver elev, i stedet for navn. Lydopptak fra intervju vil lagres på en kryptert harddisk. Når intervjuet transkriberes, vil det anonymiseres med elevenes koder. Ingen av elevene vil kunne gjenkjennes i masterpublikasjonen.

Hva skjer med opplysningene til ditt barn når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 15 mai 2022. Når prosjektet er avsluttet vil alt av personopplysninger destrueres.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Institutt for lærerutdanning og pedagogikk har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til: innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende å få slettet personopplysninger om deg å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

Jenny Haugland Dølvik: jenny_h_d@hotmail.com, 48183236 eller Jan Höper: jan.hoper@uit.no

Personvernombud ved UiT, Joakim Bakkevold: personverenombud@uit.no, 776 46 322 og 976 915 78

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personvertjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Jenny Haugland Dølvik

(Student)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Kan artskunnskap bidra til handlingskompetanse innenfor bærekraftig utvikling og biologisk mangfold*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til at mitt barn ved navn _____ kan:

- delta på en før og etter test i tilknytning til undervisningsopplegget
- delta på to gruppeintervjuer med 3-5 elever, der det vil bli gjort lydopptak (her vil det skje et tilfeldig utvalg fra de elevene som har fått samtykke fra foreldre)

Jeg samtykker til at opplysninger om mitt barn behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av foresatt, dato)

12.2.2 Infoskriv og samtykkeskjema lærerintervju

Vil du delta i forskningsprosjektet

Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap?

Dette er et spørsmål om ditt barn kan delta på et forskningsprosjekt. Formålet er å finne ut hva elever kan om artskunnskap før og etter et undervisningsopplegg knyttet til tematikken. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg og ditt barn.

Formål

Prosjektet er i tilknytning til en masteroppgave på grunnskolelærerutdanningen for 5.-10. trinn. Formålet med prosjektet er å finne ut om uteundervisning av arter i nærmiljøet kan være med på å utvikle elevers artskunnskap og forståelse knyttet opp mot biologisk mangfold. Problemstillingen som skal analyseres i prosjektet er «*Hvordan kan innsamling av lokale arter til matlaging bidra til elevers artskunnskap?*»

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk er ansvarlig for prosjektet. I tillegg har vi et samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om deltagelse, fordi jeg ønsker å gjennomføre et undervisningsopplegg og datahenting i din klasse.

Hva innebærer det å delta for deg?

Det skal gjennomføres et undervisningsopplegg i naturfag på ca fire timer i din klasse. I etterkant av undervisningsopplegget ønsker jeg å gjennomføre et kort intervju i etterkant av undervisningsopplegget som vil ta mellom 10-20 minutter, der det vil bli tatt lydopptak.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du tillater å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker ditt barns opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene fra deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- De som vil ha tilgang til datamaterialet, er meg som student og veileder.
- Lydopptak fra intervju vil lagres på en kryptert harddisk. Når intervjuet transkriberes, vil det anonymiseres.
- Du som lærer vil ikke, kunne gjenkjennes i masterpublikasjonen

Hva skjer med opplysningene om deg når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 15 mai 2022. Når prosjektet er avsluttet vil alt av personopplysninger destrueres.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Institutt for lærerutdanning og pedagogikk har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Jenny Haugland Dølvik: jenny_h_d@hotmail.com eller Jan Höper: jan.hoper@uit.no
- Personvernombud ved UiT, Joakim Bakkevold: personverenombud@uit.no, 776 46 322 og 976 915 78

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Jenny Haugland Dølvik

(Student)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Kan artskunnskap bidra til handlingskompetanse innenfor bærekraftig utvikling og biologisk mangfold*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- Å delta på et intervju på ca 10-20 minutter, der det tas lydopptak

Jeg samtykker til at opplysningene behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

12.2.3 Intervjuguide: elevintervju før undervisningsopplegget

1. Løs prat i starten
 - a. Hvem er jeg
 - b. Hvem er de
 - c. 2 første bokstaver i navnet til far+mor
2. Informasjon
 - Informere om hva intervjuet går utpå og hvorfor jeg tar opp lyd
 - Gjøre det tydelig at hen ikke må svare hvis hen ikke vil, og at det er lov å trekke seg fra intervjuet
3. Har dere noen forventninger til undervisningsopplegget vi skal ha sammen?
4. Har dere lært mye om planter tidligere?
5. Hvordan har dere lært om det?
6. Har dere lagd mat med planter før?

12.2.4 Intervjuguide: elevintervju etter undervisningsopplegget

1. Småprat
 - Informere om hva intervjuet går utpå og hvorfor jeg tar opp lyd
 - Gjøre det tydelig at hen ikke må svare hvis hen ikke vil, og at det er lov å trekke seg fra intervjuet
2. Hva synes dere om det vi har gjort i dag?
3. Var det noen aktiviteter dere synes var ekstra morsomme?
4. Var det noen aktiviteter dere syntes var kjedelige?
5. Hva synes dere om maten?
6. Hva har dere lært i dag?
7. Kan dere komme med to stjerner og et ønske til det vi gjorde i undervisninga?

12.2.5 Intervjuguide: lærerintervju

1. Småprat
 - Informere om hva intervjuet går utpå og hvorfor jeg tar opp lyd
 - Gjøre det tydelig at hen ikke må svare hvis hen ikke vil, og at det er lov å trekke seg fra intervjuet
2. Hva synes du om dagen i dag?
3. Hvordan synes du elevene responderte på undervisninga?
4. La du merke til noen aktiviteter elevene virket til å like ekstra godt?
5. La du merke til noen aktiviteter elevene virket til å ikke skjønne/ikke hadde lyst til å gjennomføre?
6. Hva tror du elevene lærte av undervisningsopplegget?
7. Tror du elevene sitter igjen med andre tanker og erfaringer fra undervisningsopplegget?
8. Er det noe du tenker kunne vært gjennomført annerledes eller bedre?
9. Takke for deltagelsen

12.2.6 Spørreundersøkelse etter undervisningsopplegget – klasse A og B

Tusen takk for at du svarer på spørsmålene



1. Hva er ditt brukernavn?
Skriv de to første bokstaven i fornavnet til pappaen din + de to første bokstavene i fornavnet til mammaen din.
Eksempel: Pappa: BJørn og mamma: GRo
Brukernavn: BJGR
2. Hvordan har dagen vært?
3. Hva synes du om det vi har gjort sammen? Hva var bra og hva synes du ikke var bra?
4. Hva synes du om maten vi lagde?
5. Har du lyst til å lage mer mat med planter?

Tusen takk for at du svarte!

Og tusen takk for en fin dag sammen!



12.2.7 Kunnskapstest før og etter undervisningsopplegget, klasse A

Tusen takk for at du svarer på spørsmålene



1. Hva er ditt brukernavn?

Skriv de to første bokstaven i fornavnet til pappaen din + de to første bokstavene i fornavnet til mammaen din.

Eksempel: Pappa: BJørn og mamma: GRo

Brukernavn: BJGR

2. Hva heter denne?



Blæretang

Grisatang

Sauatang

Bruntang

3. Hva heter denne?



Blæretang

Grisatang

Sauatang

Grøntang

4. Hva heter denne?



Grisetangdokke

Dusktang

Trøffeltang

Blæretang

5. Hva heter denne?



Grisetangdokke

Dusktang

Blæretang

Sautang

6. Hva heter denne?



Grisetangdokke

Sagtang

Blæretang

Sautang

7. Hva heter denne?



Grisetangdokke

Sagtang

Søl

Blæretang

Tusen takk for at du svarte!
Og tusen takk for en fin dag sammen!



12.2.8 Kunnskapstest før og etter undervisningsopplegget, klasse B

Tusen takk for at du svarer på spørsmålene



1. Hva er ditt brukernavn?

Skriv de to første bokstaven i fornavnet til pappaen din + de to første bokstavene ifornavnet til mammaen din.

Eksempel: Pappa: BJørn og mamma: GRo

Brukernavn: BJGR

2. Hva heter denne?



Brennesle

Geitrams

Mjødurt

Syregress

3. Hva heter denne?



Brennesle

Geitrams

Mjødurt

Syregress

4. Hva heter denne?



Engsyre

Geitrams

Mjødurt

Syregress

5. Hva heter denne?



Engsyre

Rogn

Bjørk

Mjørdurt

6. Hva heter denne?



Engsyre

Rogn

Bjørk

Selje

7. Hva heter denne?



- Rogn
- Mjødurt
- Geitrams
- Brennesle

Tusen takk for at du svarte!
Og tusen takk for en fin dag sammen!



