

Kristine Alte Almås og Johanne Urke

Bruk av ville nyttevekster i nærmiljøet

En utviklingsrettet masteroppgave

Masteroppgave i Grunnskolelærerutdanning 1.-7. trinn i Naturfag
Veileder: Ragnhild Lyngved Stadberg og John Magne Grindeland
Mai 2024

Kristine Alte Almås og Johanne Urke

Bruk av ville nyttevekster i nærmiljøet

En utviklingsrettet masteroppgave

Masteroppgave i Grunnskolelærerutdanning 1.-7. trinn i Naturfag
Veileder: Ragnhild Lyngved Stadberg og John Magne Grindeland
Mai 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for lærerutdanning



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Bruk av ville nyttevekster har vært en tradisjon for mennesker i mange år. De finnes over alt, og er en god ressurs til læring. Skolen har en viktig rolle i å la barna utforske og ta i bruk ressurser og nærmiljøet rundt dem. Dette er en fin inngang til å knytte teori opp mot praksis. Det finnes et hav av plantefloraer og informasjon om ville nyttevekster, men mindre om hvordan man kan knytte dette opp til en utforskende tilnærming, spesielt på småtrinnet.

Det overordna målet for studien var å bidra til at ville nyttevekster i nærmiljøet kan brukes i utforskende undervisning i naturfag. I tillegg ble det satt opp to delmål, som skulle gjøre det enklere å nå det overordnede målet. Disse lød som følger:

- 1. Utvikle en undervisningsressurs som kan støtte lærere i å ta i bruk ville nyttevekster i nærmiljøet i utforskende naturfagundervisning.*
- 2. Evaluere undervisningsressursen basert på tilbakemeldinger fra informanter, relevant litteratur og egne refleksjoner.*

Undervisningsressursen består av to deler, der den ene delen er et elevhefte som heter "Ville og Nytte utforsker nærmiljøet". Den andre delen er en lærerveiledning som støtter bruken av elevheftet og viser til utforskende aktiviteter ved bruk av ville nyttevekster.

I denne studien presenteres utviklingen av en undervisningsressurs om bruken av ville nyttevekster i nærmiljøet med en utforskende tilnærming. Gjennom metoden pedagogisk designforskning fra Bjørndal (2013), der vi har gjennomført en type designeksperiment, har vi gjennom to sykluser utviklet undervisningsressursen basert på tilbakemeldinger fra ulike informanter, litteratur, veiledningsseminarer og egne refleksjoner. Ulike informanter har gitt tilbakemeldinger om hvilke behov det bør tas hensyn til i utviklingen av en slik undervisningsressurs. Ressursen som er utviklet i denne studien er ikke en ferdig og testet ressurs, men er utviklet på bakgrunn av tilbakemeldinger informantene gav, egne refleksjoner og hva litteraturen sier om de ulike temaene ressursen tar for seg. Det er ikke meningen at undervisningsressursen skal være et komplett bilde på hva lærere i grunnskolen skal gjøre eller ikke gjøre. Den fungerer som en støtte og veiledning for hva man burde ta hensyn til og tenke over når man skal ta med elevene for å utforske i nærmiljøet. Elevheftet gir lærerne mulighet til å engasjere elevene til å bruke de ville nyttevekstene i nærmiljøet, og gir en lett innføring i et lite utvalg av ville nyttevekster. Lærerveiledningen er laget for å utdype og gi praktisk informasjon til lærerne, i tillegg inneholder den forslag til aktiviteter med bruk av ville nyttevekster for utvalgte faser innenfor utforskning i naturfag.

Abstract

The use of wild edible plants has been a tradition for humans for many years. They are found everywhere and serve as a valuable resource for learning. Schools play an important role in allowing children to explore and utilize the resources and surroundings around them. This offers a great opportunity to connect theory with practice. There is a wealth of information and plant guides about wild edible plants, but less on how this can be integrated into an inquiry-based teaching approach, especially for younger students.

The primary goal of this study was to contribute to the use of wild edible plants in inquiry-based science education. To achieve this goal, two sub-objects were set:

1. Develop an educational resource to support teachers in incorporating wild edible plants from the local environment into inquiry-based science lessons.
2. Evaluate the educational resource based on feedback from informants, relevant literature, and personal reflections.

The educational resource consists of two parts: one part is a student booklet titled "Ville og Nytte utforsker nærmiljøet" ("Ville and Nytte Explore the Local Environment"). The other part is a teacher's guide that supports the use of the student booklet and suggests inquiry-based activities using wild edible plants.

This study presents the development of an educational resource on the use of wild edible plants in the local environment with an inquiry-based approach. Through the method of educational design research by Bjørndal (2013), which involved conducting a type of design experiment, the educational resource was developed over two cycles based on feedback from various informants, literature, guidance seminars, and personal reflections. Different informants provided feedback on the needs to be considered in the development of such an educational resource. The resource developed in this study is not a finished and tested product but is based on the feedback from informants, personal reflections, and what the literature says about the various topics the resource addresses. The intention is not for the educational resource to be a complete guide on what primary school teachers should or should not do. It serves as support and guidance on what to consider and think about when taking students to explore the local environment. The student booklet allows teachers to engage students in using wild edible plants in the local environment and provides a brief introduction to a small selection of wild edible plants. The teacher's guide is designed to elaborate and provide practical information to teachers and includes suggestions for activities using wild edible plants for selected phases within inquiry-based science education.

Forord

Denne masteren markerer slutten på våre fem år på lærerutdanningen for 1.-7. trinn på NTNU i Trondheim. Masterprosessen har både vært utfordrende, men også lærerik og spennende. Utfordrende med tanke på mengden arbeid det har blitt lagt i en slik studie, og hvor vanskelig det kan være å sette begrensninger på hvor man skal trekke grensene for hva man skal ta med. Spennende i den forstand at vi faktisk har fått sett utviklingen av vårt eget produkt. Gjennom masterprosessen har vi selv lært mye om ville nyttevekster, bruk av nærmiljøet og utforskende undervisning, som vi kommer til å ta med oss videre når vi nå skal ut i arbeidslivet.

Vi vil gjerne takke masterveilederne våre Ragnhild Lyngved Staberg & John Magne Grindeland for deres tålmodighet og evne til å pushe oss litt mer enn vi trodde vi skulle få til. Det å vite at de aldri var lengre unna enn en e-post, har vært viktig i perioder der vi har stått litt fast i prosessen. Raske svar og grundige forklaringer har de vært gode på, noe som har gitt oss gode muligheter til å yte vårt beste i denne masteroppgaven.

Jeg vil takke min medstudent og samarbeidspartner, Kristine, for sin utrolige tålmodighet, støtte og motiverende sinn, og også en stor takk for hennes kreativitet og tegneferdigheter. Uten henne hadde undervisningsressursen vår ikke blitt den samme.

Johanne sin nøyaktighet og evne til å legge merke til detaljer, har hjulpet oss til å strukturere denne masteroppgaven etter beste evne. Jeg vil spesielt takke Johanne for motiverende ord, når jeg selv har stått litt fast. Motiverende ord som "Det ordner seg", var noe Johanne ofte sa til meg.

Sammen har våre styrker og svakheter resultert i et godt samarbeid, der vi hele veien har hatt ryggen til hverandre. Gjennom motiverende ord og ærlige tilbakemeldinger. Vi har hatt stort fokus på å kunne ha en åpen dialog, som har ført til gode diskusjoner og refleksjoner, noe som har resultert i den undervisningsressursen vi har utviklet i denne masteroppgaven. Vi vil til slutt takke hverandre for 5 fine år på lærerstudiet.

Trondheim, mai 2024

Kristine Alte Almås & Johanne Urke

Innholdsfortegnelse

<i>Sammendrag</i>	<i>i</i>
<i>Abstract</i>	<i>ii</i>
<i>Forord</i>	<i>iii</i>
<i>Tabeller</i>	<i>vi</i>
<i>Figurer</i>	<i>vi</i>
<i>Vedlegg</i>	<i>vii</i>
1. Innledning	1
1.1 <i>Mål med ressursen</i>	4
1.1.1 Overordnet mål	4
1.1.2 Delmål.....	4
1.2 <i>Struktur på studien</i>	4
2. Litteraturgjennomgang	5
2.1 <i>Bruk av uteskole og nærmiljøet i naturfag</i>	5
2.1.1 Verdien av å bruke nærmiljøet i undervisning	6
2.1.2 Hvordan ta i bruk uteskole?	7
2.2 <i>Utforskende arbeidsmåter</i>	8
2.2.1 Hva er utforskende arbeidsmåter?.....	8
2.2.2 Hvorfor bruke utforskende arbeidsmåter?.....	9
2.2.3. Hvordan bruke utforskende arbeidsmåter?	10
2.2.4 Utforskende samtaler for læring.....	12
2.2.5 Utforskende arbeidsmåter i læremidler	12
2.3 <i>Ville nyttevekster i skolen</i>	13
2.3.1 Definisjon av ville nyttevekster	13
2.3.2 Hvorfor ta i bruk ville nyttevekster i naturfagsundervisningen?	14
2.3.3 Bærekraftig sanking	15
3. Metode	16
3.1 <i>Pedagogisk designforskning og designeksperiment</i>	16
3.1.1 Fase en: forberedelse av designeksperimentet	17
3.1.2 Fase to: utprøving og forbedring av produkt	17
3.1.3 Fase tre: retrospektive analyser	17
3.2 <i>Utvalg</i>	18
3.2.1 Kriterier for utvalg til forundersøkelse - Kvalitativt spørreskjema.....	18
3.2.2 Kriterier for utvalg syklus 1 - Intervju	18
3.2.3 Kriterier for utvalg syklus 2 - Evalueringskjema.....	18
3.3 <i>Dataanalyse</i>	19
3.4 <i>Forskningsetikk</i>	19
3.4.1 Validitet og reliabilitet	20
3.5 <i>Utviklingsprosessen</i>	21

4. Resultat og diskusjon.....	23
4.1 <i>Presentasjon av undervisningsressursen</i>	23
4.1.1 Elevhefte om ville nyttevekster	23
4.1.2 Lærerveiledningen	23
4.2 <i>Forberedelse av designeksperiment - Utviklingsfasen</i>	24
4.3 <i>Syklus 1 - Kvalitetssikring av faglig innhold</i>	28
4.3.1 Retrospektiv analyse og videreutvikling.....	28
4.4 <i>Syklus 2 - Kvalitetssikring av faglig og didaktisk innhold</i>	35
4.4.3 Retrospektiv analyse og videreutvikling.....	35
4.5 <i>Overordnet retrospektiv analyse</i>	44
4.6 <i>Evaluering av undervisningsressursen</i>	46
4.7 <i>Hva skiller vår ressurs fra det som allerede finnes?</i>	49
5. Begrensninger ved studien.....	50
5.1 <i>Avgrensning</i>	50
5.2 <i>Svakheter ved studien</i>	50
6. Oppsummering.....	51
Litteraturliste.....	53
Vedlegg.....	59

Tabeller

Tabell 1: *Oversikt over de ulike fasene i utviklingsprosessen til vår undervisningsressurs. Inspirert av Bjørndal (2013).*

Tabell 2: *Oversikt over elementer vi har arbeidet videre med ut ifra tilbakemeldinger på utkast 1 av elevheftet og lærerveiledningen fra informanter.*

Figurer

Figur 1: *5E-modellen (Fiskum & Korsager, 2017).*

Figur 2: *Utviklingsprosessen med utgangspunkt i designeksperiment. Inspirert av Bjørndal (2013).*

Figur 3: *Eksempelside fra utkast 1 Kartleggingsverktøyet.*

Figur 4: *Informasjon om rollefigurene Ville og Nytte i utkast 1 Elevheftet.*

Figur 5: *Presentasjon av rollefigurene Ville og Nytte i utkast 1 Elevheftet.*

Figur 6: *Forklaring av bærekraftig sanking utkast 1 Elevheftet.*

Figur 7: *Regler for bærekraftig sanking utkast 1 Elevheftet.*

Figur 8: *Utklipp nyttevekstsider utkast 1 Kartleggingsverktøyet.*

Figur 9: *Utklipp nyttevekstsider høst utkast 1 Elevheftet.*

Figur 10: *Utklipp nyttevekstsider vår og sommer utkast 1 Elevheftet.*

Figur 11: *Utklipp nyttevekstsider vinter utkast 1 Elevheftet.*

Figur 12: *Utklipp stornesle fra utkast 1 Elevheftet.*

Figur 13: *Utklipp stornesle fra utkast 2 Elevheftet.*

Figur 14: *Utklipp tyttebær fra utkast 1 Elevheftet.*

Figur 15: *Utklipp tyttebær fra utkast 2 Elevheftet.*

Figur 16: *Utklipp fra informasjonsboksen om gaukesyre i utkast 1 Elevheftet.*

Figur 17: *Utklipp fra bruksområde tekstboks utkast 1 Elevheftet.*

Figur 18: *Utklipp fra undringsspørsmål utkast 2 Elevheftet.*

Figur 19: *Side fra utkast 2 Lærerveiledning om bærekraftig sanking.*

Figur 20: *Forlag til aktiviteter med utvalgte utforskende faser i lærerveiledningen.*

Figur 21: *Forslag til aktiviteter med bruk av flere arter i lærerveiledningen.*

Vedlegg

Vedlegg 1: *Tilbakemeldinger fra spørreundersøkelse delt med lærere på Facebook.*

Vedlegg 2: *Semistrukturert intervjuguide - intervju med fagperson (økolog).*

Vedlegg 3: *Intervju med økolog - tips og tilbakemeldinger på kartleggingsverktøy.*

Vedlegg 4: *Evalueringsskjema.*

Vedlegg 5: *Analyse av tilbakemelding fra informanter.*

Vedlegg 6: *Lærerveiledning utkast 1.*

Vedlegg 7: *Samtykkeskjema SIKT.*

Vedlegg 8: *Meldeskjema for behandling av personopplysninger.*

Vedlegg 9: *Spørreundersøkelse.*

Vedlegg 10: *Prosessdokument.*

Vedlegg 11: *Utkast 2 Elevheftet «Ville og Nytte utforsker nærmiljøet».*

Vedlegg 12: *Utkast 2 Lærerveiledningen.*

1. Innledning

"En plante i hånden er bedre enn ti bilder i boka"

Husby og Kvammen (2014, s.153)

Det å ta vare på naturen blir viktigere og viktigere i en verden der tap av naturmangfold og globale kriser øker. Det er de som kommer etter oss som må bære den økologiske byrden, om vi ikke får øynene opp og verdsetter den naturen vi har rundt oss (Keith et al., 2022). Ett av FNs bærekraftsmål handler om å gjøre elever i stand til å ta hensyn til naturen i sine handlinger og valg (FN-sambandet, 2023). I overordnet del av LK 20 legges det vekt på at *"Skolen skal bidra til at elevene utvikler naturglede, respekt for naturen og klima- og miljøbevissthet"* (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det står også spesifisert i læreplanen for naturfag etter endt 4.trinn at elevene skal *"delta i høsting og bruk av naturressurser og drøfte hvordan naturressurser kan brukes på en bærekraftig måte"* (Kunnskapsdepartementet, 2019).

Barns naturopplevelser er en viktig del av barns forståelse av biologisk mangfold, deriblant planter (Beery & Jørgensen, 2016). Planter er noe vi omgir oss med hele tiden og som utgjør en stor del av jorda vår. Likevel er det mange mennesker som mangler evnen til å legge merke til planter i dagliglivet (Ampraziz & Papadopoulou, 2023). Dette kan føre til at man får et begrenset syn på hva som faktisk er rundt oss, altså naturen og hvilken rolle den spiller i den store sammenhengen. Å ikke ha evne, interesse for, eller legge merke til planter kalles planteblindhet (Balas & Momsen, 2017). Som lærer kan man være med på å motvirke planteblindhet, ved å ta for seg elevenes interesse for nyttevekster (Wandersee & Schussler, 1999). Det vil være gunstig at elevene får jevnlig tilførsel av kunnskap om planter, slik at det blir lettere å ta i bruk kunnskapen i praksis. På denne måten vil elevene også kunne utvikle en respekt for naturen (Kvammen & Munkebye, 2018; Lindemann-Matthies et al., 2011).

Skolen er en viktig arena når det gjelder å lære barn og unge om høsting av naturens ville nyttevekster (Meld. St. 18, 2015-2016). Ville nyttevekster har vært en viktig ressurs både for førindustrielle samfunn og i perioder med dårligere kår, og har blant annet blitt brukt til mat, drikke og medisin (Granheim et al., 2024). Mange av nyttevekstene ble brukt gjennom hele året, ved at man konserverte dem (Kvikstad, 2021). Bruk av nyttevekster har på denne måten vært en del av en tradisjon. I dagens samfunn har det blitt mindre og mindre fokus på bruken av nyttevekster (Meld. St. 18, 2015-2016). Mye av dette kommer av at dagens samfunn har god tilgang på mat fra både import og produsenter, som kan føre til at kunnskap og tradisjoner knyttet til ville nyttevekster kan forsvinne (Kvikstad, 2021). Sinnes (2021) viser til viktigheten av å lære elever å bli aktive deltakere i samfunnet de lever i. For å oppnå dette, er det viktig at de ikke isoleres fra den mens de går på skolen. Det å bygge en sammenheng mellom kunnskapen de lærer og hvordan ting fungerer er viktig for å bli en del av samfunnet (Andersen & Fiskum, 2014). Mennesker som ser på naturen som viktig og meningsfull, er også tvunget til å ta vare på den (Keith et al., 2022). Derfor vil det å gi elevene kunnskap om ville nyttevekster og lære dem om hvordan man kan ta dem i bruk,

skape en sammenheng som gjør elevene i stand til å se på naturen som en viktig del av samfunnet.

Mye forskning viser til fordeler med å flytte undervisning ut i naturen. Undervisning ute i naturen gir blant annet en mer variert undervisning, setter kunnskap i mer autentiske kontekster, stimulerer sansene, gir større variasjon, mer rom for utforskning, skaper sammenheng mellom læringskontekst og brukskontekst (Frøyland, 2011; Bagøien, 2003; Andersen & Fiskum, 2014; Sinnes, 2021). Til tross for dette, viser også forskning at dette ikke blir praktisert (Dyment, 2005; Ayotte-Beaudet et al., 2017; Barfod et al., 2016). Det at undervisning ute i naturen ikke blir praktisert, fører til at bruken av de ville nyttevekstene heller ikke blir prioritert. Noen av grunnene til at undervisning ute i naturen ikke blir praktisert ser ut til å handle om mangel på kompetanse, tid, ressurser og økt fokus på standardisert testing av elevene (Dyment, 2005; Ayotte-Beaudet et al., 2017; Barfod et al., 2016). Mangel på lærerens kompetanse er en dominerende utfordring når det kommer til å ta i bruk naturen i undervisningen (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Barfod et al., 2016). Mangel på kompetanse handler også om mangel på lokalkunnskap til nærmiljøet, noe som er en avgjørende faktor for å prioritere å ta nærmiljøet i bruk (Gabrielsen, 2019). Litteraturen peker på et behov for at det utvikles ressurser som styrker lærerens kompetanse og selvtillit til å ta i bruk naturen som klasserom (Ayotte-Beaudet et al., 2017). Vi valgte i starten av denne studien å sende ut en anonym spørreundersøkelse til naturfaglærere (Vedlegg 1) for å se hvor stort fokus det er på bruk av ville nyttevekster i naturfagundervisningen i dagens skole. Flere av lærerne i undersøkelsen sier at mangel på undervisningsmetoder, kompetanse og tid reduserer bruken av ville nyttevekster i nærmiljøet rundt skolen og at flere ikke prioriterte å ta i bruk naturen i så stor grad som de egentlig ønsker (Vedlegg 1).

Barn er utforskende av natur, derfor er det viktig å legge til rette for naturopplevelser som bygger på barnas utforskertrang (Bagøien, 2003). Angell et al. (2019) viser til at en utforskende tilnærming til læring er en god måte å utvikle elevenes kompetanse innenfor kritisk tenkning og naturvitenskapelige arbeidsmåter. Utforskende arbeid engasjerer, utfordrer, motiverer og skaper en interesse for naturfagene (Crawford, 2014). Det er også gjennomført mye forskning internasjonalt på effekten av utforskende arbeid i naturfag på elevers læring. En rekke studier viser til økt læringseffekt gjennom utforskende undervisning (Aktamiş et al., 2016; Aditomo & Kleime, 2020; Bergem et al., 2016). Crawford (2014) viser også til at naturfagdidaktikere ser et behov for å inkludere utforskende arbeidsformer i skolen, fordi slike tilnærminger hjelper elevene å forstå hvordan naturvitenskapen blir til og at den er i endring. Likevel benyttes ikke utforskende arbeid i tilstrekkelig grad i norske klasserom, som heller er preget av tradisjonell undervisning (Ødegaard & Arnesen, 2010; Nilsen & Frøyland, 2016). Haugan et al. (2017) viser til at norsk skole ikke tar i bruk utforskende arbeid tilstrekkelig. Manglende fagkunnskap, erfaring og tid ser ut til å være barrierer som hindrer lærere ta i bruk utforskende undervisning (Kjærnsli et al., 2007; Sikko et al., 2012). I de norske resultatene fra undersøkelsen TIMSS kom det frem at det som er viktig for elevenes utbytte, er lærerens trygghet i å bruke utforskende tilnærminger (Bergem et al., 2016). Det støttes også av flere at læreren har en viktig rolle for elevenes utbytte av utforskende undervisning (Hmelo-Silver et al., 2007; Lazonder & Harmsen, 2016). Gjennom å gi lærere en enkel innføring i utforskende arbeidsmåter og tips til

utforskende aktiviteter i vår lærerveiledning, gis de muligheten til å implementere dette i undervisning rundt ville nyttevekster. Dette gjør at lærere ikke trenger å bruke tid på å lete frem utforskende opplegg og ikke trenger å føle at de må besitte mye kompetanse om tema, for å ta i bruk ville nyttevekster på en utforskende måte i undervisningen. Fagkunnskapen om vanlige ville nyttevekster er også gjort tilgjengelig gjennom en enkel innføring om noen av de ville nyttevekstene man kan finne i nærmiljøet. I elevheftet er det også lagt opp til at elevene skal jobbe utforskende gjennom engasjerende spørsmål.

Ved å ha en utforskende tilnærming til bruken av ville nyttevekster og naturen, kan det skapes en sammenheng mellom teori og praksis (Andersen & Fiskum, 2014). Gjennom utforskende arbeid får elevene mulighet til å utvikle ideer, forklare, diskutere og presentere sine funn til hverandre. Dette gir dem mulighet til å knytte tidligere kunnskap og erfaringer sammen med den nye kunnskapen og vil føre til positiv læringseffekt (Angell et al., 2019). Gjennom å utforske planter og være i nærmiljøet der de vokser, kan elevene innhente kunnskap om hva plantene kan brukes til og hvorfor de er viktige for oss og jorden vår (Ampraziz & Papadopoulou, 2023).

Vår egen interesse for natur, artslære og planter har eksistert så lenge vi kan huske, og i løpet av årene med naturfag i grunnskolelærerutdanningen har denne interessen økt. Vi har deltatt på flere ulike typer ekskursjoner sammen med medstudenter i naturfag der blant annet plantelære har vært fokus. Ekskursjonene har vært både til fjæra, på fjellet og i skogen. Dette har gitt oss motivasjon til å selv ta med elever ut i naturen for å lære om ulike arter. Det vi selv har vært veldig nysgjerrige på er om vi kan ta i bruk planter til enten matlaging eller til andre aktiviteter. I skolen har vi observert at elevene også viser nysgjerrighet og interesse for planter. Særlig er nysgjerrigheten om plantene kan spises eller om de er giftige stor. "Kan vi spise denne?" er noe som ofte går igjen når man har med elevene ute i naturen. Dette har vært med på å påvirke vårt valg av masteroppgave, da vi selv ønsket å styrke vår kunnskap om ville nyttevekster, slik at vi kan utforske dette sammen med elevene.

Gjennom dette masterprosjektet ønsker vi å utvikle en undervisningsressurs som gjør at lærere og elever blir bedre kjent med de ville nyttevekstene i nærmiljøet rundt skolen sin gjennom en utforskende tilnærming. Undervisningsressursen består av to deler, der del en er et elevhefte om ville nyttevekster og del to en lærerveiledning som støtter lærere i å ta i bruk dette elevheftet i undervisningen på en utforskende måte. Elevheftet tar for seg vanlige ville nyttevekster som er lett tilgjengelig for de fleste, uansett skolens plassering geografisk.

1.1 Mål med ressursen

Målet med undervisningsressursen vi har utviklet er å gi lærere og elever kunnskap om bruk av ville nyttevekster som de kan ta i bruk sammen. Overordnet mål og delmål for vår ressurs er som følger:

1.1.1 Overordnet mål

1. *Bidra til at ville nyttevekster i nærmiljøet kan brukes i utforskende undervisning i naturfag.*

1.1.2 Delmål

1. *Utvikle en undervisningsressurs som kan støtte lærere i å ta i bruk ville nyttevekster i nærmiljøet i utforskende naturfagundervisning.*
2. *Evaluere undervisningsressursen basert på tilbakemeldinger fra informanter, relevant litteratur og egne refleksjoner.*

1.2 Struktur på studien

Denne studien er en utviklingsrettet master som består av to deler. Den ene delen er denne rapporten med begrunnelse av valg av tema, litteraturgjennomgang, metode, resultat og diskusjon, og oppsummering. Den andre delen av studien består av en undervisningsressurs. Undervisningsressursen består av et elevhefte og en lærerveiledning som skal kunne gi lærere idéer og kunnskap om hvordan man kan bruke ville nyttevekster i nærmiljøet på en utforskende måte. Til sammen vil disse delene utgjøre hele studien vår. Gjennom metodekapittelet beskriver vi metoden som er tatt i bruk for utviklingen av undervisningsressursen. I resultat og diskusjon presenteres utviklingen av undervisningsressursen gjennom retrospektive analyser, deretter evalueres det siste utkastet av undervisningsressursen, før vi oppsummerer helt til slutt.

2. Litteraturgjennomgang

Litteraturgjennomgangen dekker de hovedtemaene som er relevante for denne studien, som er bruk av uteskole og nærmiljøet, utforskende arbeidsmåter og ville nyttevekster. I den første delen om bruk av uteskole, viser vi til utdanning for bærekraftig utvikling (UBU), definisjon av nærmiljøet, verdien av å bruke nærmiljøet og hvordan ta i bruk uteskole. I den andre delen fokuseres det på utforskende arbeidsmåter der vi viser vi til hva som kjennetegner utforskende arbeid, hvordan det kan gjennomføres og hvorfor utforskende arbeidsmåter er sentralt. Den siste delen handler om ville nyttevekster. Der presiserer vi hva vi mener med ville nyttevekster, skriver om bruk av ville nyttevekster i skolen og om bærekraftig sankning.

2.1 Bruk av uteskole og nærmiljøet i naturfag

Begrepet nærmiljøet blir brukt i ulike sammenhenger, bl.a. i LK 20. Andersen og Fiskum (2014) knytter begrepet "nærmiljø" opp mot de områdene som er nærmest skolen. Hvilke type områder dette gjelder kan variere fra skole til skole over hele landet, og kan utgjøre blant annet skog og annet friområde.

Frøyland (2011) viser til at det å ta i bruk flere læringsarenaer enn bare klasserommet for undervisning skaper variasjon. For at uteskole skal bidra til økt faglig forståelse hos elevene, må lærerne tenke ut hvordan elevene kan utfordres til å tenke selv og koble det de har lært i klasserommet sammen med det de erfarer ute (Frøyland, 2011). Bruken av uteskole handler om å ta i bruk nærmiljøet, da det er det som er tilgjengelig rundt skolen (Andersen & Fiskum, 2014). Utdanning for bærekraftig utvikling er et viktig tema og kan jobbes med tverrfaglig i skolen. Bruk av nærmiljøet og det å ta i bruk ville nyttevekster rundt skolen, er en fin mulighet til å inkludere bærekraft i undervisningen.

Bærekraftig utvikling er ifølge FN-sambandet (2023) en utvikling som skal dekke dagens behov uten at det skal ødelegge for de som kommer etter oss. Satt i sammenheng med bruk av naturen, betyr dette at det finnes noen grenser for hvor mye vi kan bruke og utnytte naturen uten at dette skal gå på bekostning av naturens ressurser for fremtiden (FN-sambandet, 2023). Utdanning for bærekraftig utvikling handler om å utvikle kompetanser for en bærekraftig verden i endring (Aaslid et al., 2019). Målet er å utvikle elevenes kompetanse, som gjør dem i stand til å ta hensyn til de tre dimensjonene økonomi, miljø og natur, og samfunnsforhold i sine bærekraftige valg og handlinger. Det er når vi først klarer å se sammenhengen mellom disse dimensjonene, at vi kan avgjøre om noe er bærekraftig (FN-sambandet, 2023). Utdanning for bærekraftig utvikling egner seg derfor for tverrfaglig arbeid i skolen. Verdier er også en viktig faktor som styrer våre handlinger. Hvilke verdier vi ser på som viktige og hva vi kan gjøre for å bevare disse, er en drivkraft som styrer våre handlinger (Sinnes, 2021). Skolen og elevenes utdanning har blitt en viktig læringsarena der man kan fremme kunnskap om bærekraftig utvikling. For å oppnå dette er det viktig at elevene får mulighet til medvirkning (Aaslid et al., 2019). Gjennom vår ressurs ønsker vi at elevene skal lære å sanke på en bærekraftig måte av de ville nyttevekstene i naturen.

2.1.1 Verdien av å bruke nærmiljøet i undervisning

Bruk av nærmiljøet er viktig for at elevene skal kunne få en forståelse av hva som finnes rundt dem, samt å kunne knytte det opp til det virkelige liv (Andersen & Fiskum, 2014). Bagøien (2003) har sammen med flere forfattere skrevet en studie om barn i friluftsliv. Innholdet i denne studien er inspirert av Bagøiens og de andre forfatterens egne opplevelser og erfaringer med barn og friluftsliv. Manglende litteratur på området og fokus på barnet i friluftslivet har vært en inspirasjon til at de gjennomførte denne studien. Bagøien (2003) hevder at barn har en sentral plass i naturen. Bruk av nærmiljøet skaper både formelle og uformelle rammer der barn stimuleres til å engasjere seg i de materielle og sosiale omgivelsene (Sahrakhiz et al., 2018). Skår et al. (2014) viser også til at foreldre mener at naturkontakt er veldig betydningsfullt for barn. Når barna får lov til å oppleve naturen gjennom å være i skog og mark, blir sansene til barnet stimulert. Ikke bare i det øyeblikket barnet er i naturen, men det vil også påvirke barnets forhold til naturen og få en viktig betydning for barnets personlighetsutvikling videre i livet (Bagøien, 2003). En foreldreundersøkelse fra 2013 viser at det største potensialet for økt naturkontakt for barn, er at voksne legger til rette for naturkontakt. Undersøkelsen viser også til at de fleste barn i Norge har tilgang til naturområder nær hjemmet, men at naturområder som skogsområder er sjeldnere brukt enn andre nærmiljøområder (Skår et al., 2014). Barn har i motsetning til voksne en tendens til å oppdage naturens kompleksitet. Voksne går ofte rundt og tenker på det som har skjedd eller skal skje i det daglige livet når de er ute i skog og mark. Barnets tanker svever rundt og setter liv til naturen som den ser rundt seg. For et barn er det naturlig å oppleve noe i øyeblikket og være til stede (Bagøien, 2003). Som et barn har man ikke et eget reflektert forhold til sine verdier. Det er derfor det er viktig at man som veileder, forelder eller lærer er bevisst over hva som er verdifullt for barnet. Dette for å kunne hjelpe barnet å utvikle seg og ta i bruk de forutsetningene barnet har til å skape verdier og opplevelser (Jensen, 2003).

Å ta i bruk nærmiljøet gir muligheter til at skolen kan ta i bruk uteskole aktivt. På denne måten kan lærerne variere ulike temaer ved å binde dem til hva nærmiljøet har å tilby, samt at elevene får mulighet til å utforske ulike fenomener og samle inn data som de kan arbeide grundigere med i klasserommet (Frøyland, 2011). Andersen og Fiskum (2014) viser til at det er viktig at skolen legger opp til å bygge en sammenheng mellom kunnskapen elevene lærer og hvordan ting fungerer i det virkelige liv. Å bruke nærmiljøet i undervisning gir større variasjon og rom for utforskning, i tillegg kan temaer som skal undervises i legges til rette ut ifra området det skal undervises i (Andersen & Fiskum, 2014). Lindemann-Matthies et al. (2011) viser til at det også er viktig å fremme en forståelse og en emosjonell forbindelse med naturen for at elevene skal kunne verdsette den. Undervisningen bør være lagt til rette slik at elevene blir kjent med det biologiske mangfoldet i naturen, deriblant planter, steder eller økosystemer (Lindemann-Matthies et al., 2011).

Nærmiljøet er ifølge Godal & Waaler (2003) essensielt for barnas friluftsliv og viser til at mange har for lite kunnskap om disse områdene. Det er derfor viktig at lærere er forberedt slik at de kan svare på spørsmål om ulike arter, hvordan man skal ivareta og håndtere dem. Mange lærere er redde for å ta i bruk naturen på en god måte, det er derfor viktig at lærerne selv må bli trygge nok til å bruke naturen. Å ha god innholdskunnskap og kunnskap

om hvilke muligheter man har ved bruk av naturen er viktig, samt kunnskap om noen av de vanligste artene i nærmiljøet for at lærere skal kunne få god praktisk undervisningserfaring (Lindemann-Matthies et al., 2011).

2.1.2 Hvordan ta i bruk uteskole?

Skolen er basert på ideen om at elever lærer best ved å sitte inne i et klasserom hver dag, men dette mener Sinnes (2021) ikke er logisk. Forskning viser til at hvis læringskonteksten skaper likheter med brukskonteksten, vil elevenes evne til å ta i bruk kunnskap og bruke den i nye situasjoner styrkes. Uteundervisning er derfor en god arena for å skape sammenheng mellom læringskonteksten og brukskonteksten (Sinnes, 2021).

Forarbeid og etterarbeid kan utvikle dybdelæring, og er gode måter å koble det som skjer inne i klasserommet sammen med det som skjer ute (Frøyland & Remmen, 2017; Frøyland, 2011). Vi har valgt å fokusere på Husby & Fiskum (2014) sin måte å dele opp uteundervisning på, fordi vi mener denne er relevant for vår didaktiske ressurs. Skal man ta i bruk uterommet i undervisningen, viser Husby & Fiskum (2014) til en måte å dele opp undervisningen gjennom tre faser: forarbeid, aktivitet og etterarbeid. Dette stiller krav til lærere, ved at de må passe på at det faglige innholdet i undervisningen ikke begrenser muligheten for spontane læringsprosesser (Sahrakhiz et al., 2018). Under forarbeid skal læreren bidra til at elevene er forberedt på hva de har i vente når de skal ut for å utforske. En slik forberedelse kan gjøres ved å gi dem teoretisk kunnskap om hva som kan vente dem ute, gi elevene informasjon om hvilke regler som gjelder når man er ute i felt, og evt. vise kart over området. På denne måten kan det være enklere for elevene å sette søkelys på det faglige som skal skje når de er ute for å utforske (Husby & Fiskum, 2014).

Aktivitetene som foregår ute kan variere ut ifra alderstrinn, hvilket område man skal være i eller tiden man har til rådighet (Husby & Fiskum, 2014). Læreren kan la elevene starte utforskning ute ved at elevene får utforske området de er i, og deretter la elevene bestemme hva de vil se nærmere på. Dette vil gjøre at undervisningen tar utgangspunkt i noe elevene er interessert i (Husby & Fiskum, 2014). I etterarbeidsfasen viser Husby & Fiskum (2014) til at elevene kan arbeide videre med det de har gjort, funnet eller lært når de har vært ute. Elevene kan skrive om det og lese videre for å utdype kunnskapen om temaet. Læreren rolle her er å fange opp læringsmuligheter i uteskole og overføre dem til læringsmuligheter i klasserommet som er med å utvide elevenes kunnskap (Sahrakhiz et al., 2018).

Inndelingen i forarbeid, uteskole og etterarbeid er til hjelp for å strukturere uteskole, og ligner mye på hvordan en kan dele inn utforskende arbeidsmåter i faser (Forberedelsesfase, gjennomføringsfase og bearbeidingsfase) (Husby & Fiskum, 2014). Sinnes (2021) viser til at det er viktig at lærere setter et tydelig mål for uteundervisningen, slik at det er hensiktsmessig å gå ut.

2.2 Utforskende arbeidsmåter

Dewey (1974) beskriver viktigheten med at erfaringene våre bygger på tidligere erfaringer, og at læring må foregå i en sammenheng og et samspill med individet og omgivelsene. Det er viktig at forholdene rundt undervisningssammenhengen blir tatt hensyn til. Læreren har en direkte innflytelse på elevenes erfaring, og på hva de lærer seg, og legger på denne måten den sosiale rammen elevene befinner seg i. Om erfaringer gjennom samspill ikke fører til læring, kan det skyldes at materialet og omgivelsene ikke har blitt godt nok tilpasset elevenes evner og behov, og ikke bare at elevene ikke har tilpasset seg materialet. Videre snakker Dewey (1974) om at undervisning har hatt en tendens til å legge frem emner isolerte, og ikke binder det til andre erfaringer, som for eksempel koble det opp mot hverdagspraksis. Målet vårt er derfor å utvikle en undervisningsressurs som kan gjøre det lettere for lærerne i skolen å binde elevens erfaringer sammen med det som finnes rundt dem.

2.2.1 Hva er utforskende arbeidsmåter?

Utforskende arbeidsmåter er definert på mange ulike måter i litteraturen, men vanligvis kan man se på utforskende arbeid som en form for praktisk arbeid (Fiskum & Korsager, 2017). Praktisk arbeid kan beskrives som oppgaver som bygger på praktiske aktiviteter der elevene får mulighet til å utforske og observere virkelige gjenstander og materialer (Abrahams & Millar, 2008). Praktisk arbeid kan være aktiviteter som for eksempel eksperimenter, forsøk, elevaktiviteter/øvelser, og øvinger på laboratorier (Staberg et al., 2020). For at et praktisk arbeid skal regnes som utforskende, må det være en viss grad av elevautonomi. Hvis elevene får frihet til å velge forskningsspørsmål og/eller planlegge aktiviteten, og det velges oppgaver hvor det ikke finnes noe fasitsvar, så regnes aktiviteten å ha høy grad av frihet, og dermed høy grad av utforskning (Karlsen et al., 2021). Knain & Kolstø (2019) viser til at utforskende arbeidsmåter handler om å la elevene utforske og utvikle sine egne kompetanser ved hjelp av egne og andre sine data. Dette mener de kan sees på samme måte som forskere arbeider på, når de skal innhente data og komme frem til teorier og konklusjoner.

Knain og Kolstø (2019) viser til tre sentrale kjennetegn for utforskende arbeidsmåter. Det første er å identifisere et spørsmål som man innleder utforskningen med. Dette legger videre vei for hva som skal undersøkes videre, og hvilken teori man må bruke. Lærerne kan danne en ramme rundt utforskningen ved å velge spørsmål, eller det kan bli dannet i fellesskap. Det neste kjennetegnet er innsamling av data og informasjon. Dette handler om å samle inn og bruke egne funn og annen informasjon til å svare på spørsmål de lurer på i utforskningen sin, samt bli bedre kjent med teorien rundt det de forsker på. Det siste kjennetegnet handler om kunnskapsbygging. Gjennom undersøkelser og utforskning skal elevene kunne se at kunnskap er tentativt, og at deres forståelse kan endre seg, og at de sammen med annen teori oppnår en egen forståelse (Knain og Kolstø, 2019).

For å skape et utforskende klasserom, viser Maaß og Reitz-Koncebovski (2013) til et rammeverk med fem elementer. De fem elementene er 1) *ønsket resultat*, 2) *klasseromskultur*, 3) *læringsmiljøet*, 4) *lærere*, og 5) *elevene*. *Ønsket resultat* innebærer det

å ha et spørrende sinn gjennom å være kritiske og det å bruke kreativiteten sin. For å fremme et utforskende klasserom kreves det en *klasseromskultur* der det skapes et fellesskap med delte mål og eierskap, verdsettes feil, og bruke dialog og samarbeid. *Læringsmiljøet* preges av oppgaver som har flere løsningsstrategier og føles relevante for elevene, og elevene må ha tilgang til ressurser og verktøy som kan bidra til økt utforskning. Det handler også om å gå fra problemstillinger til forklaring i stedet for å gå fra teorier til eksempler (Maaß og Reitz-Koncebovski, 2013). For at elevene skal kunne gå fra problemstillinger til forklaring, kan elevene samle inn og bruke egne funn for å forklare og svare på spørsmål de lurer på (Knain og Kolstø, 2019). *Lærerne* må ta utgangspunkt i elevenes erfaringer, gi dem støtte og rammer ved å veilede dem, samt verdsette elevenes resonnement. *Elevene* bør samarbeide, de må få stille spørsmål, engasjeres, få lov til å utforske, forklare, utvide og vurdere kunnskapen sin (Maaß og Reitz-Koncebovski, 2013). Det er også viktig at elevene gjennom utforskende arbeid får en forståelse av at kunnskap er tentativ, ved at allerede etablert kunnskap kan endre seg ved at man oppnår ny forståelse eller tilegner seg ny kunnskap (Knain og Kolstø, 2019). Undervisningsressursen vil utvikler vil bygge på en utforskende tilnærming, og vi vil derfor gå videre inn på hvorfor man bruker utforskende arbeidsmåter og hvordan det kan gjøres.

2.2.2 Hvorfor bruke utforskende arbeidsmåter?

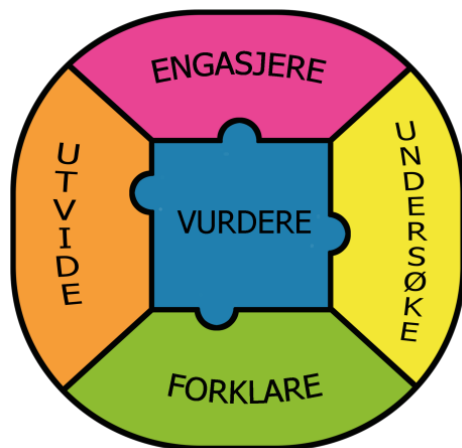
For å utvikle elevenes kompetanse i kritisk tenkning og naturvitenskapelige arbeidsmåter, er utforskende arbeidsmåter en fin tilnærming. Dette er fordi utforskende arbeidsmåter er med å engasjere og utfordre elevene i faget (Angell et al., 2019; Crawford, 2014). Forskning viser til at den største effekten på læring i en utforskende undervisning skjer når elevene får mulighet til å utvikle, begrunne, diskutere og presentere sine forklaringer til medelever (Angell et al., 2019). Dermed vil det ikke være nok å basere undervisningen på å overføre fakta til elevene, elevene må være aktive i sin egen læring. Det kan både ta tid å være utfordrende og implementere utforskende praksiser i undervisningen (Maaß og Reitz-Koncebovski, 2013). For å kunne lykkes med å ta i bruk utforskende undervisning, påpeker Scheie et al. (2022) at man må la autentiske samfunnsutfordringer være et utgangspunkt for undervisningen. Dette fordi elevene må lære seg å bli informerte, kritiske, ansvarlige og handlekraftige (Scheie et al., 2022). Det å gi elevene mulighet til å utvikle idéer og tanker, begrunne forklaringer, diskutere og presentere funnene sine for andre, samt gi dem mulighet til å knytte dem til tidligere kunnskap og teorier, kan gi elevene en positiv lærings-effekt (Angell et al., 2019). Utforskende arbeidsmåter kan på denne måten skape en sammenheng mellom teori og praksis, og knytte elevenes egen hverdagskunnskap sammen med vitenskapelig kunnskap (Liu, 2013). Utforskende arbeidsmåter hjelper elever å forstå hvordan naturvitere arbeider og at naturvitenskapen er i endring (Crawford, 2014). Dette gjør at de senere i livet er i stand til å ta avgjørelser i komplekse problemer (Angell et al., 2019; Crawford, 2014; Knain & Kolstø, 2019). Crawford (2014) viser til at læring er en aktiv prosess hos elevene. Denne prosessen bygger på forståelser elevene har fra tidligere. Utforskende undervisning kan legge til rette for at elevene utvikler disse erfaringene og bygger videre på dem. Det er også bevist at utforskende tilnærming kan øke motivasjonen til elevene, når læreren fungerer som en aktiv støtte. Dette gjennom å hjelpe elevene å forstå og sette elevenes opplevelser i sammenheng med kunnskapen de lærer (Aditomo & Klieme, 2020). Gjennom flere undersøkelser, deriblant TIMSS kom det frem at det som er

viktig for å gi elever utbytte av utforskende undervisning, er at læreren har en form for tryggheten i det å bruke utforskende tilnærminger (Bergem et al., 2016; Hmelo-Silver et al., 2007; Lazonder & Harmsen, 2016).

2.2.3. Hvordan bruke utforskende arbeidsmåter?

Læring er en aktiv prosess hvor elevene får dannet seg nye erfaringer og forståelse ved å koble kunnskapen de har fra før sammen med nye meninger og oppfatninger (Bertsch et al., 2014). Det er dermed viktig å snakke om prosessen når man skal utføre undersøkelser og eksperimenter i klasserommet. Utforskningsbasert tilnærming kan bidra til at elevene kan endre idéer og meninger, og fungerer best når elevene får lov å eksperimentere og prøve ut selv, og hvor de kan planlegge, trekke konklusjoner ut ifra egne observasjoner og diskutere og samarbeide med medelever (Bertsch et al., 2014). Det er viktig å variere mellom undersøkelsbaserte prosesser. Dette krever at lærerne selv har god kunnskap om hvordan naturfag fungerer. På denne måten blir det mer sannsynlig at elevene får en større forståelse for det vitenskapelige innholdet dersom de får mulighet til å engasjere seg i aktiv tenkning (Bertsch et al., 2014). Utforskende undervisning bør derfor gjennomføres med en god struktur, et fokus og læreren må være en aktiv og støttende veileder (Jensen et al., 2024).

Det har blitt utviklet flere ulike modeller for utforskende arbeidsmåter som skal gjøre det lettere å få en bedre oversikt over de ulike fasene som burde inngå i utforskende arbeidsmåter. Modellene det her er snakk om er 5E-modellen, Forskerføttermodellen, Nysgjerrigpermetoden, og Scientia (Staberg et al., 2020). I vår studie har vi valgt å ta utgangspunkt i 5E-modellen, fordi modellen kan brukes på ulike måter. Lærerne som skal bruke 5E-modellen er mer fri til å bruke ulike faser for utforskning, samt at de kan velge å bruke bare én av fasene i en undervisningsøkt (Fiskum og Korsager, 2018).



Figur 1: 5E-modellen (Fiskum & Korsager, 2017).

I 5E-modellen finner vi fem sentrale faser som er gjennomgående for en utforskende undervisning. Modellen har fått navn etter de engelske betegnelse på fasene: *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate* og *valuate* (Bybee et al., 2006). I denne studien velger vi å

bruke de norske betegnelsene som Fiskum & Korsager (2017) viser til (se Figur 1). Fasene har de valgt å kalle *engasjere*, *undersøke*, *forklare*, *utvide* og *vurdere* (Fiskum & Korsager, 2017). Som nevnt i avsnittet ovenfor, må man ikke følge disse fasene i den rekkefølgen som de er forklart. I utforskende undervisning kan man gå frem og tilbake i de ulike fasene, eller man kan velge å konsentrere seg om en fase av gangen (Fiskum & Korsager, 2017).

Fasen *engasjere* handler om å engasjere elevene og fange interesse for temaet. Målet er å aktivere elevenes forkunnskaper ved hjelp av en engasjerende oppgave eller aktivitet. En slik aktivitet skal være med på å skape koblinger mellom elevenes tidligere erfaringer og nåværende erfaringer (Bybee et al., 2006). Det å engasjere er en sentral del for elevenes læring og kan eventuelt være i startfasen av en undervisningsøkt eller som en start på en time (Fiskum & Korsager, 2017). Det er ikke gitt at denne fasen må komme først i en utforskende undervisning, for det å utforske kan føre til et nytt engasjement, der nye spørsmål oppstår. Det å engasjere kan gjøres på veldig mange måter, det viktigste er å få elevene fokusert på tematikken og situasjonen de står ovenfor. Dette kan være å blant annet vise til demonstrasjon av et forsøk, problemløsning, utgangspunkt i en hendelse eller tema, bilder (Fiskum & Korsager, 2017).

Det å *undersøke* handler om å la elevene få mulighet til å utforske et fenomen eller problemstilling. Denne fasen bygger også på elevenes forkunnskaper, gjennom utførelse av ulike prosesser og aktiviteter. Gjennom en slik utforskning, vil elevene komme frem til nye ideer, basert på sine egne forkunnskaper og erfaringer (Bybee et al., 2006). Elevene må få mulighet til å selv lete og engasjere seg i fenomenet eller aktiviteten som er presentert. Elevene skal tilegne seg kunnskap og erfaringer knyttet til det å kunne forklare, formulere og undersøke fenomenet (Bybee, 2014). Ved å la elevene selv innhente data og informasjon, vil de kognitivt få mulighet til å vurdere hvilken informasjon de anser som relevant. Her har også elevene mulighet til å utvikle sine praktiske ferdigheter (Fiskum & Korsager, 2017).

I den *forklarende* fasen i 5E-modellen, legges det opp til at elevene skal bygge seg egne forklaringer. Her er det viktig å veilede elevene mot å fokusere på å forklare sin egen forståelse av fenomenet som det forskes på. I denne fasen er det viktig å hjelpe elevene til å utvikle sin begrepsforståelse, slik at det kan lede til en dypere forståelse (Bybee et al., 2006). Fiskum & Korsager viser også til at språket er viktig i denne fasen. Det å la elevene selv sette ord på sine egne tanker og forklaringer. Dette gir også rom for at læreren kan vurdere hvor elevene ligger ut ifra de læringsmålene som er satt. Ut ifra disse vurderingene kan læreren gi elevene tilbakemeldinger som er relevante for deres utvikling, da elevene kan bruke disse til å selv vurdere egen kunnskap og ferdigheter (Fiskum & Korsager, 2017).

Det å *utvide* handler om å utfordre elevene til å utvide og utdype sin kunnskap. Elevene kan bli presentert for mer informasjon, eller at de selv har innhentet mer informasjon som bygger på det de allerede har funnet ut eller vet. Denne fasen gir også læreren en mulighet til å observere hvilke kunnskaper elevene har tilnærmet seg gjennom denne prosessen (Bybee et al., 2006). Det kan legges opp til aktiviteter som utfordrer, men er gjennomførbare for elevene for å utvide den forståelsen de allerede har dannet seg (Bybee,

2014). Det å utvide kunnskapen til elevene er viktig, for at de skal kunne oppleve kunnskap som relevant og sammenhengende for deres egen læring (Fiskum & Korsager, 2017).

Vurdering er en fase som kontinuerlig går igjen gjennom hele undervisningsmodellen og skal integreres i alle fasene i 5E-modellen (Fiskum & Korsager, 2017). Elevene skal selv få mulighet til å vurdere sin egen forståelse og læringsutbytte. Dette gir læreren et godt bilde på om elevene er på vei til å nå læringsmålene som er målet med opplegget (Bybee et al., 2006). Det er også læreren sin oppgave å komme med tilbakemeldinger til elevene på deres forklaringer og vurderinger. Vurderingen vil være av helheten av utforskningen, slik at elevene får en forståelse av at vurderingen er i samsvar med de tidligere fasene (Bybee, 2014). Fiskum & Korsager (2017) viser til at vurdering underveis i arbeidet kan gjøres på flere ulike måter, her kan læreren legge opp til muntlige samtaler, dialoger med elevene eller skriftlig presentasjoner.

2.2.4 Utforskende samtaler for læring

I en utforskende samtale vil elevene få mulighet til å bruke språket. Språk er viktig for å kunne utvikle forståelse og læring (Alexander, 2018). For at elevene skal få en bedre forståelse, er det viktig at de får satt ord på tankene sine. For at dette skal skje, er det viktig at læreren kan fungere som en støtte for de utforskende samtalene slik at det kan fremme læring (Munkebye, 2014; Gillies, 2013). Gjennom samtale om ulike temaer, kan læreren modellere og oppfordre elevene til å utforske det de ser og observerer rundt seg (Munkebye, 2014). Utforskende samtaler handler om det å utforske, ordne, og bearbeide det man ser og har sett. Det vil si at elevene får mulighet til å kunne forstå det som er rundt dem, finne sammenhenger og kunne forklare det, ved å kunne stille spørsmål, argumentere og forklare (Munkebye, 2014). Det å lære elevene å delta i slike samtaler er viktig, for at de skal kunne få utbytte av de fordelene en slik samtale kan ha (Gillies, 2013). Elevene vil bli mer aktive, og bruke språket sitt for å sette ord på det de ser og ulike sammenhenger. På denne måten vil også språket til elevene utvikle seg, og språket deres vil bli mer utforskende og forbedre elevenes kognitive utvikling (Frøyland, 2011; Alexander, 2018). For at læreren skal kunne virke støttende for elevene er det viktig at man følger opp elevene ofte, og stiller dem spørsmål om det de utforsker. En slik oppfølging vil bidra til at elevene føler læreren har interesse for hva de holder på med, samtidig som det også viser at man har forventninger til dem (Munkebye, 2014). I elevheftet har vi laget utforskende spørsmål, som legger til rette for å gjennomføre utforskende samtaler med elevene. Spørsmålene handler om ulike begreper, samt hva elevene vil bruke de ville nyttevekstene til.

2.2.5 Utforskende arbeidsmåter i læremidler

Det finnes mange typer læringsmidler i skolen, deriblant bøker, digitale læringsmidler og trykte læringsmidler i form av hefter. Forskning viser til at lærebøker på ungdomstrinnene legger lite opp til utforskende arbeid, gjennom at de blir fremstilt som at elevene skal tilegne seg og reprodusere tidligere etablert kunnskap (Skjøtskift, 2023). Det finnes i midlertidig mindre av tilsvarende studier på lærebøker på barnetrinnet. I en studie gjennomført av Maymunah et al. (2023), ble det sett på læringsmidler i skolen, og hvordan dette påvirker

elevenes interesse innenfor naturfag. I undersøkelsen så de på lærebøker og læringsmidler i form av trykte læringsenheter (en form for utskriftsbaserte undervisningsmateriale som inneholder et emne eller en mengde læringsmaterialer). Der kom de frem til at det finnes et behov for å utvikle læringsmidler i form av trykte læringsenheter (Maymunah et al., 2023). En trykt læringsenhet trenger en detaljert beskrivelse av materialet, etterfulgt av illustrasjoner, og skrevet i et språk som er lett forståelig for elevene. Dette fordi læringsenheter som kun er informative, og ikke har fokus på sammenheng mellom tekst, farger, bilder og beskrivelser, gjør elevene mindre motiverte til læring (Gilje et al., 2016; Maymunah et al., 2023) Mange av læringsenhetene som blir brukt i skolen er av den informative typen og er ikke spesielt utformet for en utforskende tilnærming (Maymunah et al., 2023; Andersson-Bakken et al., 2020). Lite utforskende læringsressurser gir lite hjelp til lærerne, og gjør dermed at lærerne må tilegne seg gode kunnskaper om en utforskende tilnærming selv (Skjøtskift, 2023). Gilje et al. (2016) og Andersson-Bakken et al. (2020) påpeker at vektleggingen på den vitenskapelige prosessen i naturfag også er en begrunnelse for valg av læremidler, og at kapitler som omhandler dette er mer mangfoldige enn de andre kapitlene i lærebøker. Ulike læringsressurser kan vise til ulik faglig presentasjon, som f.eks. grad av åpenhet, men de fleste lærebøker i naturfag støtter ikke vitenskapelig undersøkelse (Andersson-Bakken et al., 2020). Vi har gjennom utvikling av elevheftet og lærerveiledningen lagt vekt på en utforming som tar hensyn til bilder, tekst, språk og utforskning.

2.3 Ville nyttevekster i skolen

I utviklingen av ressursen vår har vi valgt å rette fokuset på ville nyttevekster. Som vi nevnte i innledningen er bruk av naturressurser et av målene i LK 20 (Kunnskapsdepartementet, 2019), samtidig som kunnskapen om bruk av ville nyttevekster forsvinner mer og mer fra samfunnet (Kvikstad, 2021). I denne delen vil vi definere ville nyttevekster, begrunne våre valg av ville nyttevekster til ressursen, vise til hvorfor en bør ta i bruk ville nyttevekster i naturfagsundervisningen og gjøre rede for bærekraftig sanking.

2.3.1 Definisjon av ville nyttevekster

I denne masteroppgaven tar vi utgangspunkt i de ville nyttevekstene vi finner ute i naturen som vokser fritt. Vi tar derfor utgangspunkt i Norges sopp- og nyttevekstforbund sin forklaring på hva ville nyttevekster er: "Nyttevekster er det som til enhver tid høstes ute i naturen og tas i bruk til mat og andre formål" (Norges sopp- og nyttevekstforbund, u.å.). Ville nyttevekster har tradisjonelt blitt brukt til andre ting enn bare mat, som blant annet plantefarging, medisin og redskaper. Disse tradisjonene har som nevnt tidligere blitt gradvis erstattet med dyrkede planter og syntetiske stoffer (Torkelsen, 2003). I en planteflora er det fornuftig å dele inn planter etter årstider, grunnet plantenes egenskaper og veksttid (Egeland & Myhr, 2002). I plantefloraen finnes det nyttig kunnskap om plantene som viser til oppbygging av planter, levested og bilder. Det står som regel ikke oppgitt om planten er spiselig, men det skal stå oppgitt om planten er giftig. Uten å tilegne seg denne kunnskapen om plantene, kan vi ikke ta i bruk plantene i mat (Torkelsen, 2003). Egeland & Myhr (2002) viser til viktigheten av å gjøre seg kjent med hva som kreves av kunnskap og utstyr for den

nytteveksten du skal sanke. De mener at flere planter kan f.eks. avgi en spesiell lukt som gjør at man kjenner dem igjen og at noen arter krever utstyr i form av redskaper for å kunne plukke dem på en bærekraftig måte.

2.3.2 Hvorfor ta i bruk ville nyttevekster i naturfagsundervisningen?

Samfunnet har endret seg ganske mye de siste hundre årene. Folk var før tvunget til å ta i bruk de ville nyttevekstene som befant seg i nærmiljøet for å få i seg næring, dette er nå erstattet med kjøp og import. Viktigheten av de ville nyttevekstene som næring, førte også til at folk hadde god kjennskap til hva plantene kunne brukes til (Høeg, 1976).

Rundt 80% av biomassen på jorda består av at planter og de har en viktig rolle på jorda ved å gi mennesker og dyr mat og oksygen slik at de klarer å overleve (Jose et al., 2019). Mange mennesker mangler evnen til å se og verdsette planters betydning. Dette fenomen kalles "planteblindhet" (Jose et al., 2019). Ofte kan planteblindhet komme av at mennesker ikke har nok kunnskap om planter og hvordan de ser ut, samt at planter ikke utgjør en trussel på samme måte som dyr og mennesker gjør. Kunnskapen om sankning fra naturen var mer utbredt før, i dag er det stadig færre som har kunnskap om ville nyttevekster. Det å videreføre kunnskapen man sitter med til elever kan føre til større interesse for naturen og flere naturopplevelser (Meld. St. 18, 2015–2016). Forskning viser at barn allerede fra tidlig alder lærer seg å sette navnet på dyr og fortelle hvor de kommer fra, med at denne kunnskapen ofte mangler for planter (Comeau et al., 2019). Planter bør derfor være en del av læringen i tidlig alder, for å unngå at elevene utvikler planteblindhet (Comeau et al., 2019).

Hvis elevene ikke klarer å observere hva som er rundt dem, vil de heller ikke skjønne hvilken rolle planter og nyttevekster har i dette samfunnet og i verden. Wandersee & Schussler (1999) viser til at lærere ofte bruker dyr som eksempler i undervisningen når de skal lære elevene om evolusjon og naturlig seleksjon. Dette kan føre til at elever ikke ser på planter som individer, men heller en "grønn masse" (Pany, 2014). Forskning viser også at planter ofte er dårlige beskrevet i lærebøker (Balas & Momsen, 2017; Ampraziz & Papadopoulou, 2023). Ved å gjøre elevene bevisst på plantene rundt seg, hvor man finner dem, og hvordan man kan bruke dem, kan lærerne hjelpe elevene til å overkomme deres begrensninger når det gjelder planteblindhet. Aktiv læring gjennom at elevene kan få undersøke, identifisere og undersøke planter i nærmiljøet, kan gjøre at elevene kan sette pris på og anerkjenne plantenes verdi (Balas & Momsen, 2017). Å bruke ville nyttevekster som en inngang til å lære mer om planter og naturen rundt oss, kan være med på å øke bevisstheten og nysgjerrigheten rundt planter i skolen (Den kulturelle skolesekken Innlandet, 2022). Dette kan bidra til at elevene vil synes at det å se og lære om planter vil være meningsfullt og interessant (Pany, 2014). Fremheving av betydningen av planter er viktig for at elevene skal kunne få bedre kunnskap om planter og det biologiske mangfoldet. Erfaringslæring gjennom å studere planter og være i området de vokser på kunne bidra til at elevene får bedre kunnskap om hva plantene kan brukes til og hvorfor de er så viktige for oss og jorda vår (Ampraziz & Papadopoulou, 2023). Elevene behandler informasjon både auditivt og visuelt. I tillegg til å la elevene utforske naturen gjennom utforskning, kan man

presentere plantebilder med tekst eller fortelling for å kunne gi elevene støtte og mulighet til å få forkunnskaper om planter. Dette vil bidra til at de kan lage gode mentale modeller de kan bruke til å bygge en forståelse om plantene (Balas & Momsen, 2017). Norges sopp- og nyttevekstforbund (2022) viser til at det er viktig å ha gode artskunnskaper slik at man vet hvilke ville nyttevekster som kan sankes uten risiko for at det er giftig. I dette tilfellet må man være klar over at det kan finnes ulike forvekslingsarter, og man må derfor være sikker på hva man plukker, slik at man ikke smaker på noe som kan være giftig (Norges sopp- og nyttevekstforbund, 2022). I vår undervisningsressurs har vi hatt fokus på å gi elevene og lærerne en enkel innføring om de ville nyttevekstene vi har valgt ut, der vi også fokuserer på det å sanke på en bærekraftig måte.

2.3.3 Bærekraftig sanking

Det er viktig at høsting av naturen skjer på en bærekraftig måte. Dette betyr å sanke slik at man ikke skader artsmangfoldet og økosystemet (Knapstad & Winther, 2023). For å kunne ta disse vurderingene er det viktig at sankeren bruker sin kunnskap og erfaring om denne planten eller artens biologi. Nøkkelen bak å sanke bærekraftig handler om å finne ut hvor mye man kan hente ut av arten, eller om man i det hele tatt kan sanke med seg noe (Knapstad & Winther, 2023). Gillegren (2020) viser til at dette handler om det å ha respekt for naturen og de artene som lever der. Når man høster fra naturen, vil man også få et bevisst forhold til hvor maten kommer fra. Dette er et viktig aspekt når det kommer til å ta bærekraftige valg (Gillegren, 2020). Når du høster, er det avgjørende hvilken del av planten du høster for hvilke konsekvenser det får. Å plukke blåbær, altså å plukke bærene fra planten, er ikke like skadelig for planten som det å rive opp hele planten. Selv om du plukker bærene, vil planten fortsette å vokse. Derfor er det en regel at man ikke skal rive med seg hele planten når man høster fra naturens planter. Det er lurt å bruke f.eks. saks eller kniv når du skal høste, slik at du bare tar med det du trenger (Knapstad & Winther, 2023). Det er viktig å ha gode kunnskaper om hvordan man skal sanke på en god måte, dette er også noe vi tenker er viktig å vise til i undervisningsressursen vår.

3. Metode

Målet med denne studien var å utvikle en undervisningsressurs som kan være med å støtte lærerne til å ta i bruk ville nyttevekster i undervisningen til elevene på en utforskende måte. Det didaktiske fokuset i utviklingen av undervisningsressursen er utforskende undervisning. Metoden vi har valgt for denne studien er pedagogisk designforskning som er et overordnet begrep. Under designforskning finner man ulike tilnærminger, der vi valgte designeksperiment som tilnærming til vår konkrete utvikling og forskningsstudie. Vår studie var en variant av designeksperiment, da vi utviklet en undervisningsressurs.

3.1 Pedagogisk designforskning og designeksperiment

Pedagogisk designforskning kjennetegnes ved at forskere og praktikere går sammen for å videreutvikle et design som skal skape en bedre undervisningsmetode. Å bruke designforskning som metode involverer en utviklingsprosess som er syklisk, hvor formålet er å forbedre dagens praksis (Bjørndal, 2013; Van den Akker et al., 2006). Designeksperiment er en type pedagogisk designforskning, som vi har valgt i denne oppgaven da vi utvikler en undervisningsressurs. Designeksperiment består av tre ulike faser: *Forberedelse av designeksperimentet*, *eksperimentering i klasserommet*, og *retrospektive analyser* (Bjørndal, 2013; Van den Akker et al., 2006). Vår metode er en forenkling av designforskning, hvor vi ikke har gjennomført eksperimentering i klasserommet. Det vi har gjort er å utvikle undervisningsressursen gjennom to sykluser med tilbakemelding fra ulike informanter i fase to. Vår metode vil også ta utgangspunkt i en sosialkonstruktivistisk tilnærming. Ved en sosialkonstruktivistisk tilnærming blir objektet og mennesket som studerer ikke skilt fra hverandre, men sees i sammenheng med hverandre. På denne måten blir det dannet ny informasjon (Postholm & Jacobsen, 2018).

I den første fasen i et designeksperiment, utvikles et produkt med utgangspunkt i teori som refererer til et spesifikt emne (Bjørndal, 2013). Teorien som det blir tatt utgangspunkt i skal bygge på mulighetene for at undervisningsressursen skal føre til læring og utvikling hos elevene. Det kan være begrensninger på teorien som kan brukes. Tidligere forskning og forskerens syn på læring blir derfor ofte viktig i en slik teori (Bjørndal, 2013). Dette gjør at forskeren ofte må anvende andre ressurser som for eksempel offentlige dokumenter og læreplaner for å dekke det teoretiske behovet (Bjørndal, 2013; Gravemeijer & Cobb, 2006). Den andre fasen handler om gjennomføring av designeksperimentet og har som mål å teste ut, for å kunne forbedre designet, og å utvikle forståelse for hvordan designet fungerer. I denne delen kan man ha flere sykluser med utprøvinger, for å forbedre designet og analysere det. Vi har i vår studie ikke testet ut undervisningsressurser i et klasserom fordi det ikke passet med rammen for denne masteroppgaven. Vi gjennomførte i stedet to sykluser med ulike informanter som har evaluert produktet vårt. Til slutt kommer den tredje fasen, der man skal gjøre retrospektiv analyse. Vi vil videre gjøre rede for disse tre fasene og forklare våre valg og endringer som ble gjort for å tilpasse metoden.

3.1.1 Fase en: forberedelse av designeksperimentet

I den første fasen i et designeksperiment er målet å utvikle et undervisningsopplegg med utgangspunkt i teori som refererer til et spesifikt emne. Dette bygger på antagelser om at undervisningsopplegget skal føre til læring, gjennom en prosess der elevene utvikler seg (Bjørndal, 2013). Med utgangspunkt i litteratur, egne ideer og en spørreundersøkelse (Vedlegg 1) som vi gjennomførte blant lærere, utviklet vi en undervisningsressurs i form et kartleggingsverktøy, der hensikten var å kartlegge de ville nyttevekstene i nærmiljøet på en utforskende måte. Dette utkastet av undervisningsressursen fikk navnet utkast 1 Kartleggingsverktøyet.

3.1.2 Fase to: utprøving og forbedring av produkt

Hensikten med fase to er å forbedre og videreutvikle undervisningsressursen (Bjørndal, 2013). Vi valgte å gjennomføre to fulle sykluser i denne fasen av designeksperimentet. Den første syklusen bestod av et semistrukturert intervju med fleksibel intervjuguide (Vedlegg 2). En fleksibel intervjuguide innebærer at vi har formulert spørsmål/stikkord på forhånd, men hvor vi er mer fleksible på hvilken rekkefølge de kommer. Et slikt intervju vil gjøre at vi lettere kan stille oppfølgingsspørsmål hvor vi vil at informanten skal utdype mer (Larsen, 2017). Temaet for dette intervjuet var bruken av ville nyttevekster, samt tanker og ideer rundt utkast 1 kartleggingsverktøyet. Dette ble gjennomført med en fagperson med bakgrunn i botanikk og økologi. Hensikten i denne syklusen var å videreutvikle undervisningsressursen gjennom innhenting av faglige råd. Som en del av den første syklusen utviklet vi et utkast 1 av elevheftet, samt utkast 1 av lærerveiledningen. I tillegg ble det også tatt i bruk tilbakemeldinger fra veiledningsmøter.

I den andre syklusen ble utkast 1 av elevheftet og utkast 1 av lærerveiledningen sendt ut til evaluering, sammen med et evalueringsskjema med ulike spørsmål. Hensikten med denne syklusen var å få tilbakemeldinger på utkast 1 av elevheftet og utkast 1 av lærerveiledningen gjennom faglige og didaktiske vurderinger. Vi innhentet tilbakemeldinger fra elleve ulike informanter, fordelt på tre ulike grupper med ulike kriterier. Resultatet av syklus to ble utkast 2 av elevheftet og utkast 2 av lærerveiledningen

3.1.3 Fase tre: retrospektive analyser

For å kunne vise til prosessen i designforskning, er det viktig å gjennomføre retrospektive analyser. En retrospektiv analyse skal gi en troverdig beskrivelse av prosessen gjennom å gjøre rede for de valgene som er gjort (Cobb et al., 2003). De retrospektive analysene i vår studie bygger på innsamlet data fra spørreskjema, kvalitativt intervju, evalueringsskjema, relevant litteratur og egne refleksjoner. Vi valgte å gjennomføre retrospektive analyser etter hver syklus, samt en overordnet retrospektiv analyse til slutt som trekker linjer gjennom hele utviklingsprosessen.

3.2 Utvalg

Et utvalg er en gruppe man velger for å delta i undersøkelsen man gjennomfører. I kvalitative undersøkelser kan disse kalles for informanter (Johannessen et al., 2021). Utvalget vil være avgjørende for hvilke tilbakemeldinger du ønsker å få og hvilken kvalitet du vil oppnå på tilbakemeldingene. I en kvalitativ metode, som vi har valgt å ha i denne masteroppgaven, er det vanlig å benytte det Larsen (2017) kaller for "ikkesannsynlighetsutvelging". "Ikke-sannsynlighetsutvelging" er at man ikke velger ut informantene tilfeldig og at alle ikke har samme mulighet til å bli plukket ut til å delta. I motsetning til utvalg i kvantitative undersøkelser, kan vi ikke si i denne typen metode at utvalget representerer populasjonen (Larsen, 2017). Vi har gjennomført en kriteriebasert utvelgelse av våre informanter. Dette vil si at informantene ble valgt ut ifra gitte kriterier vi hadde satt (Johannessen et al., 2021). Kriteriene for utvalget vi har gjort presenteres videre i dette kapitlet.

3.2.1 Kriterier for utvalg til forundersøkelse - Kvalitativt spørreskjema

Kriteriene for informanter til kvalitativt spørreskjema:

1. Utdanning som gir dem kompetanse til å undervise på grunnskolen.
2. Erfaring med å undervise naturfag.

Vi opprettet en anonym spørreundersøkelse på nettskjema.no som ble delt i Facebook-gruppen *Undervisningsopplegg* som er en Facebook-gruppe hvor lærere fra hele landet kan dele tanker og undervisningsopplegg.

3.2.2 Kriterier for utvalg syklus 1 - Intervju

Kriteriene for informant til intervju:

1. Utdanning innenfor botanikk/planter/biologi.
2. Didaktisk erfaring.

Sammen med våre veiledere, fikk vi tips om en informant som var relevant for kriteriene som er listet opp over. Informanten har tilhørighet ved NTNU med en fagbakgrunn som økolog og undervisning innenfor temaet planter på universitetsnivå.

3.2.3 Kriterier for utvalg syklus 2 - Evalueringsskjema

I denne syklusen valgte vi å inkludere tre grupper av informanter. Dette gjorde vi for å dekke over et større spekter av fagkompetanse og undervisningskompetanse.

Kriteriene for utvalg 1 (lærerutdannere):

1. Lærerutdannere med høyere faglig kompetanse innenfor didaktikk.
2. Lærerutdannere med naturfaglig kompetanse innen naturfag og biologi.

Kriteriene for utvalg 2 (naturfaglærere i grunnskolen):

1. Lærere som underviser i 1.-4. klasse.
2. Erfaring fra å ta med elevene ut i nærmiljøet.

Kriterier utvalg 3 (KFK-studenter/lærere i videreutdanning):

1. Lærere som tar videreutdanning innenfor naturfag.
2. Erfaring fra undervisning i skolen.

Utvalg 1 er fire lærerutdannere fra NTNU som vi sammen med våre veiledere har plukket ut gjennom de valgte kriteriene. Lærerutdannere har god faglig bakgrunn og didaktisk kompetanse. Utvalg 2 besto av 3 naturfaglærere på grunnskolen som underviser på 1.-4. trinn og har erfaring fra å ta med elever ut i nærmiljøet. I utvalg 3 valgte vi ut fire lærere som tar videreutdanning i naturfag. De ble valgt på bakgrunn av at de har erfaring fra å undervise på ulike trinn fra skolen, samt tar videreutdanning i naturfag, noe som kan gi oss et bilde på hva de forventer av en undervisningsressurs som vi har utviklet.

3.3 Dataanalyse

Det å analysere data handler om å studere teksten for å se etter sammenhenger og mønster (Larsen, 2017). Vi har gjennomført en enkel tematisk analyse av innholdet i spørreskjemaet, intervjuet og evalueringsskjemaet. Ut ifra dette har vi gjennom en induktiv tilnærming, utviklet kategorier. Vi hadde temaer i spørreskjema og evalueringsskjema ved utsending. De har vi sett bort fra i analysen, og laget kategorier gjennom en induktiv tilnærming til innholdet. Induktiv kategoriutvikling handler om å utvikle kategorier ut ifra det data eller tekstmaterialet man skal analysere (Bakken & Andersen-Bakken, 2021). Sortering og kategorisering er vist ved bruk av fargekoder i Vedlegg 1 og 5.

3.4 Forskningsetikk

Vi har i prosessen hatt høyt fokus på å ivareta informantenes personvernopplysninger. Dette har vi gjort gjennom å følge de forskningsetiske retningslinjene til NESH (2021). Ved utforming av det anonyme spørreskjemaet som vi sendte ut i startprosessen i vår studie (Vedlegg 1), valgte vi å holde alle informanter anonyme for å ivareta personvern. For å kunne gjøre dette valgte vi å ikke inkludere opplysninger som gjør det mulig å kunne identifisere hvem informantene er.

Før intervjuet med fagpersonen i økologi, sendte vi inn søknad til SIKT for å få godkjenning (Vedlegg 7, samtykkeskjema) til å gjennomføre lydopptak. Dette gjorde vi for å være sikre på at personvernopplysningene ble ivaretatt, siden stemme på lydopptak blir regnet som personopplysning (SIKT, u.å.). Lydopptaket ble gjennomført på telefonen med appen Nettskjema-Diktafon som er direkte koblet opp med nettskjema, slik at dataene blir ivaretatt og lagret på en sikker måte med tanke på personvernopplysninger. Vi så det ikke nødvendig å samle inn personvernopplysninger som gjør det mulig å spore informanten, fordi dette ikke påvirker utfallet av de opplysningene vi samlet inn.

Evalueringsskjemaet ble levert ut på papir til tre ulike grupper. Vi valgte også her å holde informantene anonyme. Dette ble gjort ved å ikke spørre om noen form for personvernopplysninger, samt at vi leverte ut skjema fysisk, slik at det ikke er mulig å spore noe digitalt.

3.4.1 Validitet og reliabilitet

Validitet handler om hvilken grad forskningsarbeidet som er gjort er relevant eller gyldig (Larsen, 2017). Det vil si at i kvalitative studier slik som denne, handler det om å vurdere forskningen opp mot målet; om vi faktisk undersøker det vi skal undersøke (Larsen, 2017). Det å vise til om noe er gyldig handler om hvilke konklusjoner vi som forskere faktisk kan hente fra de undersøkelsene eller dataene vi har innhentet (Postholm & Jacobsen, 2018). Som forsker har du ansvar for å presentere data på en slik måte at de får leseren til å se på dem som troverdige (Frønes & Pettersen, 2021).

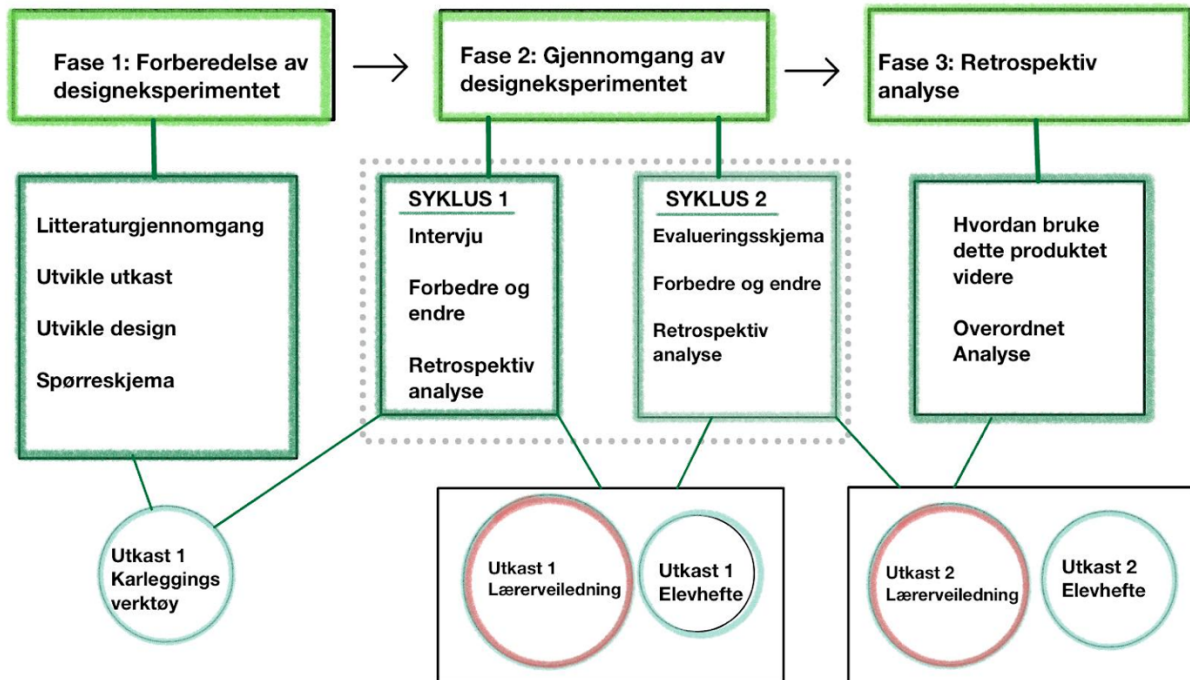
I studien vår har vi brukt informanter med ulik fagbakgrunn for å gi tilbakemeldinger på heftet vi utviklet under prosessen. Vi valgte å ha tolv ulike informanter innenfor fagbakgrunnene *økologi, lærere i videreutdanning (KFK-studenter), lærerutdannere og naturfagslærere i grunnskolen*. Dette har vi gjort for å få et bredere spekter av tilbakemeldinger innenfor temaet bruk av ville nyttevekster i nærmiljøet. Ved å ha flere informanter, kunne vi sikre oss at vi fikk nok informasjon og tilbakemeldinger å arbeide videre med. I tillegg kunne det å ha informanter med ulik fagbakgrunn, gi oss tilbakemeldinger med ulike perspektiver på samme ressurs og tema.

Reliabilitet er knyttet til om undersøkelser viser nøyaktighet og pålitelighet. Dette er noe som er vanskeligere i kvalitative studier enn i kvantitative. Dette er fordi i kvalitative studier gjøres det observasjoner eller tolkninger av data, og da er det ikke sikkert man oppfatter eller legger merke til det samme. Derfor er det viktig å knytte reliabiliteten til troverdighet (Johannessen et al., 2021). Dataene du samler inn skal kunne være mulig å knytte opp mot faktiske forhold. Derfor er det viktig at du som forsker forklarer, beskriver og begrunner valgene som er tatt på en slik måte at det skaper troverdighet, og gir leseren mulighet til å vurdere valgene som har blitt tatt (Larsen, 2017; Postholm & Jacobsen, 2018). Dette krever at du selv reflekterer over din påvirkning av studien, samt å gjøre forskningsprosessen synlig for andre (Postholm & Jacobsen, 2018).

I vår studie har vi for å sikre reliabiliteten valgt å detaljert beskrive de metodiske valgene som er gjort. Vi har igjennom metodekapitlet vist til hvilke metoder som ble gjennomført og gitt en detaljert beskrivelse av det utvalget vi har benyttet. Dette er også vist gjennom Figur 2 og Tabell 1. For å sikre mer troverdighet overfor de valgene som er tatt, har vi tatt utgangspunkt i relevant litteratur på området. Videre i resultat og diskusjon viser vi til alle valgene vi har gjort gjennom å beskrive og begrunne ved bruk av blant annet retrospektiv analyse. Egne refleksjoner og vår påvirkning er også en viktig del vi har vist til for å sikre reliabiliteten.

3.5. Utviklingsprosessen

Videre vil vi presentere utviklingsprosessen til undervisningsressursen vår. I Figur 1 viser vi til sammenhengen mellom de ulike fasene, og i hvilken del av vår utviklingsprosess disse er representert. Videre har vi utviklet en tabell med inspirasjon fra Bjørndalen (2013) der vi viser til utviklingsprosessen og presenterer mål, metode og resultater fra de tre ulike fasene.



Figur 2: Utviklingsprosessen med utgangspunkt i designeksperiment. Inspirert av Bjørndal (2013).

Tabell 1: Oversikt over de ulike fasene i utviklingsprosessen til vår undervisningsressurs. Inspirert av Bjørndal (2013).

Fase 1: Forberedelse av designeksperimentet		Mål	<ul style="list-style-type: none"> - Innhente kunnskap og teori om ville nyttevekster. - Finne "hullet" i undervisningspraksis. - Utvikle utkast 1 av didaktisk ressurs.
		Metode	<ul style="list-style-type: none"> - Litteraturgjennomgang. - Spørreskjema.
		Resultat	<ul style="list-style-type: none"> - Utkast 1 Kartleggingsverktøyet.
Fase 2: Gjennomgang av designeksperimentet	Syklus 1: Intervju: Fagperson økolog	Mål	<ul style="list-style-type: none"> - Kvalitetssikring av faglig innhold. - Få ideer og tanker til utvikling av utkast 1 Kartleggingsverktøyet. - Forbedre og endre utkast 1 Kartleggingsverktøyet.
		Metode	<ul style="list-style-type: none"> - Semistrukturert intervju.
		Resultat	<ul style="list-style-type: none"> - Utkast 1 Elevheftet. - Utkast 1 Lærerveiledningen.
		Retrospektiv analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Elevheftet: Utviklingsprosessen fra utkast 1 til utkast 2. - Analyse rundt behovet for lærerveiledning.
	Syklus 2: Evaluering fra fagpersoner: . Lærerutdannere . KFK studenter . Lærere i grunnskolen	Mål	<ul style="list-style-type: none"> - Kvalitetssikring av faglig og didaktisk innhold. - Få faglig og didaktisk innspill på utkast 2 av elevheftet og lærerveiledningen.
		Metode	<ul style="list-style-type: none"> - Evalueringsskjema.
		Resultat	<ul style="list-style-type: none"> - Utkast 2 Elevheftet. - Utkast 2 Lærerveiledningen.
		Retrospektiv analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Elevheftet: Utviklingsprosessen fra utkast 1 til utkast 2. - Lærerveiledningen: Utviklingsprosessen fra utkast 1 til utkast 2.
Fase 3: Overordnet retrospektiv analyse		Mål	Evaluering av undervisningsressursen: <ul style="list-style-type: none"> - Trekke linjer fra utviklingsprosessen. - Hvordan kan dette produktet brukes videre. - Tanker og erfaringer.

4. Resultat og diskusjon

I dette kapitlet legges resultatene frem og diskuteres. Først presenteres elevheftet om ville nyttevekster, deretter presenteres den tilhørende lærerveiledningen. Videre legges resultater fra utviklingsprosessen frem, som diskuteres opp mot relevant litteratur og tilbakemeldinger fra informanter. Denne diskusjonen ble gjort gjennom en retrospektiv analyse og en evaluering av det siste utkastet av undervisningsressursen til slutt.

4.1 Presentasjon av undervisningsressursen

Undervisningsressursen består av to deler. Den ene delen er et elevhefte som heter "Ville og Nytte utforsker nærmiljøet". Den andre delen er en tilhørende lærerveiledning.

4.1.1 Elevhefte om ville nyttevekster

Den ene delen av undervisningsressursen består av utkast 2 Elevhefte som er ment for elever på 1.-4. trinn. Dette heftet inneholder informasjon som elevene kan ta nytte av når de skal ut i nærmiljøet for å høste av de ville nyttevekstene. Elevheftet inneholder introduksjon av rollefigurene Ville og Nytte. Ville og Nytte forteller at de liker å lære om ville nyttevekster og ta i bruk de ville nyttevekstene. Videre forteller de at elevene skal få muligheten til å gjøre det samme i elevheftet. I heftet finnes det informasjon om hva ville nyttevekster er, bærekraftig sanking, og forklaring på blomst, frukt og bær. Videre i heftet forteller Nytte om hva som er lurt å ha med av utstyr, før heftet tar for seg informasjon om de ville nyttevekstene. Sidene med de ville nyttevekstene er organisert i ulike bokser, der man finner informasjon om leveområder, utseende og et undringsspørsmål om hva elevene arten kan brukes til. I tillegg har vi valgt å ha med en boks som tar for seg kjennetegn ved artene. Vi valgte å ikke skrive hva artene kan brukes til i elevheftet, fordi forskning viser til at utforskende undervisning fungerer best når elevene får lov til å eksperimentere og prøve ut selv (Bertsch et al., 2014). Heftet gir heller elevene mulighet til å planlegge utforskende aktiviteter sammen med de andre elevene, hvor læreren kan bidra som støtte og veileder.

4.1.2 Lærerveiledningen

For å kunne støtte lærere til å ta i bruk elevheftet om ville nyttevekster sammen med elevene, valgte vi å lage en tilhørende lærerveiledning. Dette utkastet har fått navnet utkast 2 Lærerveiledningen. Lærerveiledningen er nødvendig for å kunne legge til rette for utforskende undervisning sammen med elevene, da lærerveiledningen inneholder elementer som læreren må sette seg inn i på forhånd. Dette handler om at lærerne må tenke over hvordan de kan utfordre elevene til å bruke egne tanker og erfaringer, og koble sammen teori som er presentert med det de erfarer ute (Frøyland, 2011).

Lærerveiledningen inneholder informasjon om hva utforskende undervisning er i form av et "krasjkurs" i 5E-modellen. Dette i tråd med det Maaß og Reitz-Konzebovski (2013) sier om at utforskende undervisning krever at lærerne kan legge til rette for en klasseromskultur, der man sammen danner et felles mål og gir elevene eierskap til tema. Det skal også være

rom for å verdsette feil og sammen drøfte dette gjennom dialog og samarbeid. Lærerveiledningen tar også for seg hvordan læreren kan legge til rette for å jobbe med begreper fra heftet som elevene kan anse som vanskelige, samt bærekraftig sanking, kort om inntak av giftige planter, generelle tips til uteskole med elevene, hvordan komme i gang med sanking, og til slutt forslag til utforskende aktiviteter knyttet til de ville nyttevekstene som finnes i elevheftet. Vi valgte å vise til forslag til noen utforskende aktiviteter i lærerveiledningen og ikke i heftet. Dette gjorde vi fordi læreren kan være med å styre undervisningen mot utforskning med utgangspunkt i 5E-modellen. I aktivitetene viser vi til hvilke faser som inngår, da ikke aktiviteten må inneholde alle fasene for å være utforskende.

4.2 Forberedelse av designeksperiment - Utviklingsfasen

Resultatet av utviklingsfasen ble en type kartleggingsverktøy for nærmiljøet som bygde på 5E-modellen (Figur 3). Det ble utviklet gjennom våre egne ideer, lest litteratur og tilbakemeldinger fra den anonyme spørreundersøkelsen vi delte på Facebook (Vedlegg 1). Tilbakemeldingene vi fikk fra spørreundersøkelsen viste til flere viktige aspekter og behov som vi valgte å ta utgangspunkt i for utvikling av det første utkastet. Vi lagde gjennom en enkel tematisk analyse kategorier ut ifra svarene på spørreundersøkelsen. Kategoriene er: *trenger kompetanse om ville nyttevekster, undring er viktig, enkle arter og trenger kompetanse om nærmiljøet, erfaring gjør at noen lærere benytter nærmiljøet i undervisning, konkrete eksempel på innhold og lite fokus på naturfaget i uteundervisning*. Under viser vi til noen direkte sitat fra spørreundersøkelsen, samt noen tilbakemeldinger vi har omformulert. Svarene er plassert under de kategoriene vi kom frem til.

Kategori 1: Trenger kompetanse om ville nyttevekster

Lærer 1: "Har ingen kompetanse om ville nyttevekster, men ønsker å få det".

Lærer 2: Mener 1.klasse er for små til å lære om det og kan selv lite om planter.

Kategori 2: Undring er viktig

Lærer 3: "Viktig å gi rom for undring".

Lærer 5: "Teori inne og utforskning ute"

Kategori 3: Enkle arter

Lærer 4: "Trenger enkle gjenkjennbare arter".

Kategori 4: Kompetanse om nærmiljøet

Lærer 7: - "Viktig med kjennskap til hvilke ressurser som finnes i nærmiljøet, og lære hvordan man utnytter dem".

Lærer 8: "Elevene trenger å vite hvordan de kan benytte seg av naturen i nærmiljøet sitt".

Kategori 5: Erfaringer gjør at noen lærere benytter nærmiljøet i undervisning

Lærer 3: Benytter nærmiljøet mye, har jobbet som lærer i 30 år.

Lærer 7: Viser til egne erfaringer om tema og benytter dette i undervisning.

Kategori 6: Konkrete eksempel på innhold

Lærer 4: "Pass på at elevene vet hva de skal spise" og matoppskrifter.

Lærer 5: Mener det må vise til konkrete eksempler og generell faglighet.

Lærer 8: Undervisningsopplegg/hefte som følger læreplanen.

Kategori 7: Lite fokus på naturfaget i uteundervisning

Lærer 6: Sier de bare reiser til parker/skog/ strand et par ganger i året.

Lærer 8: Basisfagene er hovedfokus i uteundervisningen og at det er lite fokus på naturfag i grunnskolen pga. tid.

Trenger kompetanse om ville nyttevekster

Under kategori 1: *trenger kompetanse om ville nyttevekster*, kom det fram at flere av lærerne følte de ikke hadde nok kunnskap om bruk av ville nyttevekster. Meld. St. 18 (2015–2016) viser til at det er viktig å videreføre kunnskapen man sitter med til elevene for at de skal oppleve interesse for naturen. Forskning viser til at lærere bruker oftere dyr enn planter som eksempler i naturfagsundervisningen om evolusjon og naturlig seleksjon (Wandersee & Schussler, 1999). Mye av grunnen kan være at planter er dårligere beskrevet i lærebøker (Balas & Momsen, 2017; Ampraziz & Papadopoulou, 2023). Målet med undervisningsressursen vår er nettopp å gi lærere mer informasjon om hvor de kan bruke ville nyttevekster i undervisningen, slik at både de selv og elevene kan bli mer bevisste på hva som er rundt dem. Lærer 2 mente at det å lære om ville nyttevekster er et tema som bør komme frem på mellomtrinnet og at elevene er for små i 1.klasse. Dette er noe vi selv har diskutert, men kom frem til at vi ville lage en ressurs som gjorde det mulig for 1.klasse å lære om ville nyttevekster. Comeau et al. (2019) sier også at planter bør være en del av elevenes læring fra tidlig alder, slik at de ikke utvikler planteblindhet. Derfor er det viktig å viderefremme den kunnskapen man sitter med til elevene, slik at de fra tidlig alder kan få interesse for naturen (Meld. St. 18, 2015–2016).

Kompetanse om nærmiljøet og lite fokus på naturfaget i uteundervisning

Kategori 4: *kompetanse om nærmiljøet* handler om at flere av lærerne føler de ikke har nok kompetanse til å bruke nærmiljøet som er rundt dem i undervisning. Dette stemmer godt med det Ayotte-Beaudet et al. (2017) og Barfod et al. (2016) sier at lærerne mangler kompetanse når det gjelder å ta i bruk naturen i undervisning. I undersøkelsen kom det også fram at lærerne ønsket å øke kunnskapen sin om nærmiljøet. Som viser til et behov for økte ressurser for å styrke lærernes kompetanse og selvtillit (Ayotte-Beaudet et al., 2017). Lærer 7 nevnte at det er viktig at elevene blir kjent med ressursene i nærmiljøet og lære hvordan de kan bruke dem. Hensikten med kartleggingsverktøyet var at lærere kunne bruke det for å kartlegge ulike områder rundt skolen og å samle dem i en felles perm, slik at eventuelt andre lærere eller nye lærere som kommer til skolen kan bli kjent med det aktuelle nærmiljøet. På denne måten kunne de få en oversikt over hvor de ulike artene vokser og hvor de kunne gå for å finne dem. Gabrielsen (2019) viser til at det er viktig at lærere skaffer seg lokalkunnskap, som gjør at de velger å prioritere å bruke nærmiljøet i undervisningen. Det var også tydelig at ikke alle skoler prioriterer å ta i bruk nærmiljøet eller uteskole i stor nok grad. Dette kan vi tolke gjennom svarene i kategori 7. Der lærere sier det ikke blir prioritert nok på 1.-4. trinn. Lærer 8 begrunner dette med at det er pga. tid. Vi kan også se ut ifra svarene at noen lærere velger å benytte nærmiljøet og de ville

nyttevekstene. Dette henger sammen med at de selv har kompetanse og velger å benytte det i undervisningen. Noe vi kan se ut ifra svarene i kategori 5: *erfaring gjør at noen lærere tar i bruk nærmiljøet i undervisning.*

Undring er viktig

I kategori 2 kom det frem noen av lærerne mente at undring er viktig. Dette gjorde at vi valgte å ha en utforskende tilnærming til tema. Det er viktig å legge til rette for at elevene kan utforske og utvikle sin kompetanse gjennom utforskende tilnærming, som kan gi elevene rom for undring (Bagøien, 2003; Angell et al., 2019; Maaß og Reitz-Koncebovski, 2013). 5E-modellen kan hjelpe lærere å planlegge og gjennomføre ulike faser innenfor utforskende arbeid (Staberg et al., 2020). Vi har valgt å bruke 5E-modellen som en del av vår undervisningsressurs fordi den ifølge Fiskum & Korsager (2017) kan brukes på flere måter og fasene kan følges i ulike rekkefølger. En slik modell kan gjøre det mulig for læreren å velge ulike faser i fra modellen for å tilrettelegge for utforskende undervisning (Fiskum & Korsager, 2017). Basert på egne erfaringer, samt litteratur om utforskende tilnærming og bruk av nærmiljøet, så vi at utforskende undervisning og bruk av nærmiljøet henger sammen, og er en viktig del av undervisningen i naturfag. Naturen er også en relevant arena å bruke som en utforskende plass for læring i skolen (Frøyland, 2011).

Utkast 1 Kartleggingsverktøyet ble delt inn etter 5E-modellen. Dette ble gjort gjennom at hver side av heftet hadde to bokser, som tok for seg ett og ett av de ulike elementene fra modellen (engasjere, forklare, undersøke og utvide). Elementet vurdere stod for seg selv på siden fordi vurdering er noe som skjer kontinuerlig i hver fase av en utforskende undervisning (Fiskum & Korsager, 2017). I hver av boksene var det meningen at elevene skulle skrive inn funnene de hadde gjort i sin utforskning i nærområdet. *Engasjere* handlet om å beskrive området man skulle være i. Det å engasjere handler om å fange interessen til elevene og på denne måten engasjere dem til å ville arbeide videre med temaet (Bybee et al., 2006). I boksen *undersøke*, var det meningen at elevene skulle skrive ned hvilke ville nyttevekster de hadde funnet, og hvor de også kombinere dette ved å bruke artsbok eller heftet for å finne informasjon. Fasen *undersøke* handler om å la elevene undersøke gjennom aktiviteter som gir elevene mulighet til å innhente data og informasjon (Fiskum & Korsager, 2017; Bybee, 2014). Under *forklare* kunne elevene tegne de ville nyttevekstene slik at det kunne bli enklere for elevene å huske hva de hadde funnet. Dette for å utvikle egne forklaringer og forståelser av det som forskes på (Bybee et al., 2006). *Utvide* handlet om hvordan man kunne utnytte de ville nyttevekstene på en best mulig måte, altså hva man kan lage av dem. Ved å utnytte de ville nyttevekstene hadde elevene fått mulighet til å utdype sin kunnskap gjennom aktiviteter som utfordrer (Bybee, 2014). Vi hadde også en plan om å ha egne sider med artene.

I utkast 1 Kartleggingsverktøyet hadde vi også tenkt å dele inn sidene etter årstider, slik som vist i Figur 3 som viser utklipp fra høst. Tanken bak dette var å ha utvalgte arter som tilhørte de ulike årstidene ved siden av selve kartleggingen og for å enklere vise til artene som vokser i de ulike årstidene. Vi tenkte at det kunne være nyttig å vise til enkle bilder ved siden av kartleggingen, også for å kjenne igjen artene raskt og for å henvise til hvilken side man kunne finne mer informasjon om denne arten på.

Enkle arter og konkrete eksempler på innhold

Gjennom kategori 3: *enkle arter*, kom det fram at lærerne kunne ha tenkt seg en ressurs som viste til arter som var gjenkjennbare slik at de kunne finne dem igjen i nærmiljøet. Dette var noe vi begynte å se på når vi utformet det første utkastet, men vi valgte å vente med å gjøre et fullt utvalg av arter før vi hadde snakket med fagpersonen innenfor økologi. Det samme gjaldt tilbakemeldingene i kategori 6: *konkrete eksempler på innhold*. Dette var noe vi ikke fokuserte på i like stor grad som de andre svarene på spørreundersøkelsen. Dette fordi vi ville ha mer innspill fra en fagperson, noe vi fikk i syklus 1.

I utkast 1 Kartleggingsverktøyet, hadde vi tenkt å dele inn sidene etter årstider, slik som vist i Figur 3 som viser utklipp fra høst. Tanken bak dette var å ha utvalgte arter som tilhørte de ulike årstidene ved siden av selve kartleggingen og for å enklere vise til artene som vokser i de ulike årstidene. Vi tenkte at det kunne være nyttig å vise til enkle bilder ved siden av kartleggingen, også for å kjenne igjen artene raskt og for å henvise til hvilken side man kunne finne mer informasjon om denne arten på.

The image shows a digital interface for field research, divided into two main sections by a vertical line. On the left, under the heading 'Kartlegge område:', there are two task boxes. The top one is 'Engasjere – Beskrive' with the instruction 'Kort skisse eller beskrivelse av området'. The bottom one is 'Undersøke – Funn' with the instruction 'Hvilke nyttevekster finner du her? Finner du noen fra heftet? (bruk artsoraklet artsbok eller dette heftet)'. On the right, under the heading 'Høst', there are three small images of plants: blueberries (captioned 'Blåbær, s. 3'), raspberries (captioned 'Tyttebær, s. 5'), and yellow mushrooms. To the right of the vertical line, there are two more task boxes. The top one is 'Forklare – Tegne' with the instruction 'Tegning av de artene du fant, hvordan ser de ut?'. The bottom one is 'Utvide – Utnytte' with the instruction 'Hva kan du lage av de artene du har funnet? (Her kan du se på forslagene vi har laget i heftet)'. On the far right, there are three small images of plants: raspberries, blueberries, and raspberries. On the left side of the interface, the word 'VURDERING' is written vertically.

Figur 3: Eksempelside fra utkast 1 Kartleggingsverktøyet.

4.3 Syklus 1 - Kvalitetssikring av faglig innhold

Som vi nevnte i metoden, gjennomførte vi i syklus 1 et semistrukturert intervju med en fagperson i økologi og botanikk. Videre omtales denne personen som fagperson. Før intervjuet fikk fagpersonen tilsendt første utkast av undervisningsressursen vår som var utkast 1 Kartleggingsverktøyet. Intervjuet ble tatt opp med lydopptakere. Gjennom en enkel tematisk analyse ble svarene sortert i kategorier (Vedlegg 3). Kategoriene er: *Utvalg av ville nyttevekster, didaktikk, fagstoff og annet innhold*.

4.3.1 Retrospektiv analyse og videreutvikling

Denne retrospektive analysen tar for seg utviklingen fra utkast 1 Kartleggingsverktøyet, til utkast 1 Elevheftet og utkast 1 Lærerveiledningen. Den retrospektive analysen tar utgangspunkt i tilbakemeldinger fra intervju med økolog/botaniker (som omtales som fagperson), litteratur, veiledningsseminar, tilbakemeldinger fra veiledere og egne refleksjoner. Ut ifra tilbakemeldingene fra intervjuet med fagpersonen ble det foreslått endringer som førte til utvikling av utkast 2 Elevhefte og utkast 2 Lærerveiledningen.

Utvalg av ville nyttevekster

I utkast 1 av kartleggingsverktøyet, hadde vi ikke gjort fullt utvalg av ville nyttevekster. Vi hadde bare en side med eksempel av blåbær i lærerveiledningen (Figur 6). Vi hadde bevisst valgt å ikke velge ut mange arter før intervjuet. Dette var fordi vi håpet at fagpersonen hadde kunnskap om tema som kunne gi oss gode forslag til ville nyttevekster. Sammen med fagpersonen kom vi frem til at det var viktig å ha noen kriterier for utvalget. Kriteriene vi valgte var at det skulle være arter som er lette å kjenne igjen, har få forvekslingsarter, er lett tilgjengelig, ikke giftige og kan finnes de fleste steder i landet.

Under kategorien *utvalg av ville nyttevekster* kom fagpersonen med forslag om hvilke ville nyttevekster som kunne være relevante å bruke i undervisningsressursen vår (Vedlegg 3). Etter intervjuet med fagpersonen valgte vi å inkludere de ville nyttevekstene blåbær, tyttebær, geitrams, stornesle, skvallerkål, bjørk, engsyre og gaukesyre. Utvalget var basert på tilbakemeldinger og tips fra fagperson, samt at disse nyttevekstene var presentert som de mest vanlige i mange plantebøker og planteflora. Utvalget vi gjorde, oppfylte også de kriteriene vi hadde satt for utvalget av de ville nyttevekstene. Sopp var et tema som ble diskutert i intervjuet, der fagpersonen mente at det kunne være lurt å unngå sopp på grunn av at mange har for lite kunnskap om dette. Fagpersonen mente også at "folk ser ikke det man tror man ser", og det er enkelt å plukke feil sopp på grunn av at det finnes mange forvekslingsarter av sopper (Vedlegg 3). Det er viktig å tilegne seg gode artskunnskaper når man skal sanke i naturen, og man må derfor være klar over at det finnes forvekslingsarter. Dette krever at man alltid må være helt sikker på hva man plukker (Norges sopp- og nyttevekstforbund, 2022). Dette støttes opp med det som sagt på et veiledningsseminar (12.01.24), at det var lurt å velge sikre arter, og at lærere ikke ville finne på å bruke sopp i en klasse hvis de ikke var helt sikre på at de kunne plukke den. Dette samsvarer også med det Torkelsen (2003) sier om at man ikke kan ta i bruk plantene i for eksempel mat om man ikke har tilegnet seg nok kunnskap om dem. På grunn av tilbakemeldinger fra fagperson,

tilbakemeldinger på veiledningsseminar og litteratur, valgte vi derfor å ikke inkludere sopp i videreutvikling av undervisningsressursen.

Didaktikk

Fagpersonen mente at en praktisk og utforskende tilnærming var et relevant tema for undervisningsressursen, fordi elevene får bruke sansene sine og utvikle erfaring gjennom utforskning. Dette støttes også opp av Bagøien (2003) sin studie som viser til at barn har en sentral plass i naturen, der de får mulighet til å erfare og utvikle sansene sine. Fagpersonen mente også at det er viktig å ha et fokus når man er ute, og snevre det inn slik at man har bedre kontroll på hvilke arter elevene holder på med. Dette er for å unngå at elevene spiser planter som de ikke skal spise. Lindemann-Matthies et al. (2011) mener at undervisningen bør være godt nok lagt til rette slik at elevene skal kunne bli kjent med det som er rundt seg i naturen. I tillegg er det viktig at læreren blir trygg nok til å ta i bruk naturen gjennom å være godt nok forberedt, slik at man kan bruke naturen på en god måte (Godal & Waaler, 2003). Dette innebærer også det å ha kunnskap om hvilke muligheter man har når man skal ta i bruk naturen, også gjennom å ha kunnskap om noen av de vanligste artene man kan finne i nærmiljøet (Lindemann-Matthies, et al., 2011). Fagpersonen mente at det var viktig å ha gode enkle forklaringer slik at yngre elever kan forstå hensikten og betydningen som blir forklart eller vist frem på best mulig måte. Det er viktig å fokusere på gode beskrivelser, illustrasjoner og enkelt språk når man skal utvikle noe til elevene, for at det skal kunne treffe målgruppen (Maymunah et al., 2023). Vi valgte derfor å utvikle et elevhefte tilpasset 1.-4. trinn og en lærerveiledning som gjorde at det var mulig for læreren å velge fokus og være forberedt.

Utkast 1 (Figur 3) viste tydelig frem 5E-modellen. 5E-modellen er bygd opp i 5 faser som kan brukes i ulike rekkefølger, og det er mulig for læreren å velge bare noen av fasene i en undervisningsøkt (Fiskum og Korsager, 2018). Slik heftet var i det første utkastet, kunne det se ut som at det var ment å følge fasen i en bestemt rekkefølge. Ifølge Karlsen et al. (2021) bør undervisningen ha høy grad av frihet og elevautonomi for at det skal være høy grad av utforskning i undervisningen. Utgangspunktet for kartleggingsverktøyet vårt var at det skulle ha en utforskende tilnærming, hvor lærerne skulle ta i bruk kartleggingsverktøyet sammen med elevene i uteundervisning. Fagpersonen mente vi burde ha en hensikt med ressursen, og at vi burde tenke over at elevene ikke er kjent med det som er rundt seg i naturen. Bruk av nærmiljøet vil bidra til at elevene blir kjent med naturen, gjennom å gi elevene mulighet til å skape en forståelse av hva som finnes rundt dem (Andersen & Fiskum, 2014). Bruk av nærmiljøet vil også gi læreren mulighet til å variere mellom ulike temaer som kan kobles til elevenes egen utforskning, hvor de observerer og samler inn data fra nærmiljøet (Frøyland, 2011). Hensikten med ressursen kom ikke tydelig nok frem i utkast 1 av kartleggingsverktøyet. Vi hadde vært så fokusert på å få inn alle de fem fasene i 5E-modellen at vi ikke tenkte å ha med mer informasjon rundt selve artene, bærekraftig sanking, og hva det egentlig betyr å høste av naturen. Ut ifra tilbakemeldinger fra fagpersonen og egne refleksjoner, så vi behov for en lærerveiledning med didaktiske tips hvor vi kunne tydeliggjøre hensikten med undervisningsressursen. På denne måten ble utkast 1 av kartleggingsverktøyet utviklet til utkast 1 av elevheftet og utkast 1 av lærerveiledningen, som til sammen utgjorde undervisningsressursen.

Fagstoff og annet innhold

I utkast 1 av kartleggingsverktøyet hadde vi valgt å bruke bilder av planter vi hadde funnet på Internett (se fra høst Figur 3). Bildene bestod av ulike arter vi tenkte var noen av de mest vanlige ville nyttevekstene man kan finne i nærmiljøet. Vi fikk ikke noen spesifikke tilbakemeldinger på bruk av bilder fra fagpersonen, men fra egne erfaringer gjennom tegning, fant vi ut at å tegne artene selv ville gi oss større mulighet til å kunne velge hvordan vi kunne fremstille plantene i heftet. Ut ifra dette tok vi et valg om å tegne alle plantene selv ved hjelp av tegneprogram på iPad. På denne måten ble det enklere for oss å gjøre endringer slik at heftet ble mer barnevennlig, ved å henvise seg til barna gjennom tegningen. Gjennom et veiledningsseminar sammen med veiledere og medstudenter, fikk vi tips om å for eksempel bruke en historie for å innlede eller sette i gang en engasjerende situasjon eller setting, eller evt. bruke gjennomgående figurer og for å skape en rød tråd. Det var slik vi kom opp med idéen om rollefigurene Ville og Nytte. Vi tenkte at Ville og Nytte kunne være passende navn med tanke på temaet for undervisningsressursen. Meningen med rollefigurene var at elevene skulle ha noe de kunne følge gjennom heftet som en rød tråd, og at noe i heftet fanget oppmerksomheten deres. Ville og Nytte ble dermed tegnet på samme måte som de andre tegningene i heftet, med iPad som digitalt hjelpemiddel. I følge Maymunah et al. (2023) og Andersson-Bakken et al. (2020) finnes det et behov for flere læringsmidler med gode illustrasjoner og et språk som er lett for elevene å forstå. I denne sammenheng mener de at det bør være fokus på både sammenheng mellom tekst, farger, bilder og beskrivelser for at elevene skal motiveres til læring. I Figur 4 og 5 er det vist utklipp fra sidene som presenterer og forteller om rollefigurene Ville og Nytte.



Figur 4: Informasjon om rollefigurene Ville og Nytte i utkast 1 Elevheftet.

Figur 5: Presentasjon av rollefigurene Ville og Nytte i utkast 1 Elevheftet.

Da vi skulle videreutvikle utkast 1 av kartleggingsverktøyet, så vi igjennom en rekke bøker og nettressurser om ville nyttevekster. Vi oppdaget at de fleste av ressursene ikke var spesielt tilpasset barn med tanke på innhold og tekstmengde. Dette stemmer godt med det Maymunah et al. (2023) sier om at slike ressurser ofte er lite forståelige. Skjøtskift (2023) og Gilje et al. (2016) viser også til at lærebøker i liten grad legger opp til utforskende arbeid for elevene. For å tilpasse innholdet til 1.-4. trinn, valgte vi å systematisere tekst inn i tekstbokser, der vi også fokuserte på å holde tekstmengden og vanskelige begreper overkommelig for den tenkte aldersgruppen. Fagpersonen uttalte at vi måtte ha gode forklaringer, og vise til hensikten og betydningen av det som ble forklart. Som vi tidligere har nevnt, var første utkast av kartleggingsverktøyet tydelig basert på 5E-modellen. Gjennom å reflektere over undervisningsressursens hensikt, valgte vi å utvikle et elevhefte som fokuserte på å ta for seg noen få ville nyttevekster, samt enklere forklaringer om hva ville nyttevekster og bærekraftig sankning er. Erfaringslæring gjennom å få mulighet til å studere planter som lever i nærmiljøet, vil bidra til at elevene får bedre kunnskap om hvordan de kan ta i bruk plantene og hvorfor de er viktige for oss (Ampraziz & Papadopoulou, 2023). For at elevene skulle kunne ta i bruk elevheftet til utforskning, var det viktig at de også fikk muligheten til å få en innføring i hva ville nyttevekster var, og hva man burde være klar over før man satte i gang sankning av dem.

Fagpersonen kom med tilbakemeldinger om at det kunne være nyttig å ha regler for sankning, slik at elevene hadde kunnskaper om hvordan de skulle sanke før de skulle gjøre dette under egen utforskning (Vedlegg 3). Ut ifra denne tilbakemeldingen valgte vi å lage en side hvor vi først introduserte bærekraftig sankning ved at rollefigurene Ville og Nytte forklarte begrepet bærekraftig sankning (Figur 6). På den etterfulgte siden (Figur 7) presenterte vi regler for bærekraftig sankning. Dette var en liste med fire punkter om hva elevene må tenke over før de sanker ville nyttevekster ute i naturen. Grunnen til at vi valgte å ta med en slik liste, var at vi ville lære elevene at man skal verne om og ta vare på naturen, samtidig som man kan bruke de ressursene man har. Dette viser til FN- sambandet (2023) sin definisjon på bærekraftig utvikling som handler om at en utvikling skal dekke dagens behov, uten at dette skal ødelegge for de som kommer etter.



Figur 6: Forklaring av bærekraftig sanking utkast 1 Elevheftet.

Figur 7: Regler for bærekraftig sanking utkast 1 Elevheftet.

Videre tok vi også tak i det fagpersonen nevnte om inndeling av undervisningsressursen. Fagpersonen kom med forslag om å dele heftet inn etter voksested som eng, myr, veikant eller årstid. Ut ifra de forslagene fagpersonen kom med, valgte vi å dele plantesidene i heftet inn etter årstid. Grunnen til at vi valgte å gå etter årstider, var fordi vi på denne måten kunne være mer sikker på at vi hadde arter til hver årstid. Noe som igjen kan vise til at man kan ta i bruk nyttevekster året rundt. En inndeling etter årstider er hensiktsmessig grunnet egenskapene til plantene og veksttiden (Egeland & Myhr, 2002). Vi så også at det var hensiktsmessig å slå sammen vår og sommer, da artene som er høstbare rundt denne tiden strekker seg fra vår til høst. Tanken rundt utkast 1 kartleggingsverktøyet var også å ha en slik type inndeling, der sidene var rettet mot en årstid ved å legge ved bilder med forslag til arter som kunne benyttes i den aktuelle årstiden, men dette kom ikke like tydelig frem som i utkast 1 av elevheftet.

For at elevheftet ikke skulle bli for stort og overveldende, bestemte vi oss for å prøve og følge rådet vi fikk fra veilederne våre om å velge ut 2-3 arter per årstid. Vi merket imidlertid at det utvalget var litt krevende med tanke på at mange av de ville nyttevekstene har høstingstid fra vår til sommer. Under ser man utklipp fra to av nyttevekstsiden (Figur 8 og 9). Figur 8 er utklipp fra nyttevekstsiden om blåbær fra utkast 1 av kartleggingsverktøyet, og Figur 9 er utklipp fra nyttevekstsiden om blåbær i utkast 1 av elevheftet. I utkast 1 Kartleggingsverktøyet hadde det ikke blitt utarbeidet flere nyttevekstsider. Som vi tidligere har nevnt, var dette fordi vi ville ha tips og råd fra fagpersonen før vi bestemte oss for et

større utvalg av ville nyttevekster. Figur 10 og 11 viser to eksempler på ville nyttevekster fra utkast 1 av elevheftet. Vi valgte å gjøre noen store endringer fra utkast 1 Kartleggingsverktøyet til utkast 1 Elevheftet når det kom til fremstillingen av artene. Denne endringen kommer tydelig frem på Figur 8 og Figur 9, der vi viser til samme art. Grunnen til dette var at vi i starten var veldig usikker på innholdet i disse sidene. Tydelige endringer man kan se som vi gjorde, var å tilpasse tekst til målgruppen. I utkast 1 Kartleggingsverktøyet var ikke tekstmengden og begrepsbruken særlig tilpasset målgruppen, der vi inkluderte flere vanskelige begreper og ikke hadde tilpasset ordlyden (Figur 8). I utkast 1 Elevheftet sorterte vi derfor teksten i tekstbobler, for å gjøre det enklere å skille mellom tekst og gjøre det lettere og mer spennende å lese (Figur 9). Vi gjorde også om ordlyden, der vi la det frem som at blåbæra presenterte seg selv, for å prøve å treffe målgruppen bedre. Som nevnt tidligere valgte vi også å tegne artene selv, istedenfor å bruke bilder fra Internett slik som i Figur 8.

Blåbær

Viste du at?

- Blåbær en dvergbusk i lyngfamilien
- Planten er mellom 20 cm og 30 cm høy
- Blåbærene er egentlig svarte.

Hvis du studerer de nøye, kan du se at de har et vokslag på seg for å ikke tørke ut. Dette gjør de blå



Aktivitetskassa:

- Male med blåbær – aktivitet som passer best ute!
 - o Legg utover en duk der barna kan sitte
 - o La elevene få ark og pensel
 - o Bruk bærene til å male med
- Farge klær med blåbær
- Kan fryses, tørkes og syltes



Blåbær



Jeg har fine hvite eller svakt rosa blomster i mai, men blåe bær med en god søt smak fra juli til august

Jeg kan gi en blå farge til hendene og tennene dine om du plukker og spiser meg

Jeg kan spises som jeg er, og er dekorativ på strå. Jeg smaker også godt som blåbærsyltetøy og saft. Jeg passer også utmerket i bakverk som kaker eller i pannekaker og blåbærpai

Du kan ofte finne meg i lyngmark, i skogen, men også på fjellet



Figur 8: Utklipp nyttevekstside utkast 1 Kartleggingsverktøyet.

Figur 9: Utklipp nyttevekstside høst utkast 1 Elevheftet.



Figur 10: Utklipp nyttevekstsider vår og sommer utkast 1 Elevheftet.



Figur 11: Utklipp nyttevekstsider vinter utkast 1 Elevheftet.

Behovet for lærerveiledning

Vi hadde ikke utviklet et utkast på lærerveiledningen i forberedelsesfasen, da vi ut ifra intervjuet sammen med fagperson fant ut at det var nødvendig med en lærerveiledning til elevheftet for å sikre hensikten. I en utforskende tilnærming er det viktig at læreren bidrar som en veileder og støtte når det kommer til å hjelpe elevene mot en forståelse (Aditomo & Kleieme, 2020; Hmelo-Silver et al., 2007; Lazonoder & Harmsen, 2016). Det er også viktig at læreren hjelper elevene å sette ord på tankene gjennom utforskende samtaler (Munkebye, 2014). For å oppnå dette så vi det hensiktsmessig å utvikle en lærerveiledning som tilførte forklaringer på de ulike nyttevekstene, samt henviste til utforskende aktiviteter man kan gjøre med de ulike nyttevekstene. Vi utarbeidet også noen forslag til utforskende spørsmål som lærerne kunne bruke for å starte utforskende samtaler. Vi utarbeidet kun et eksempel på hvordan en lærerveiledning kunne se ut (Vedlegg 6). I dette utkastet valgte vi en av artene fra elevheftet som et eksempel, som var bjørk. Lærerveiledningen inneholdt ikke så mye informasjon, fordi vi tenkte vi skulle inkludere det mest nyttige man trengte inn i elevheftet. Vi valgte derfor å ha med sider som fortalte litt om hvilke målgruppe (1.-4. trinn), kompetansemål som var dekkende for temaet, oppbygging av heftet, og lærerveiledningens tenkte innhold. I tillegg hadde vi en eksempelside på en art (bjørk som vårt eksempel, se Vedlegg 6) som fortalte litt om arten, ting som var viktig å tenke på ved å bruke en slik nyttevekst, og forslag til aktiviteter og utforskende spørsmål. Lærerveiledningen ble et grunnlag for syklus 2, hvor vi sendte ut utkast 1 Elevheftet og utkast 1 Lærerveiledningen til ulike informanter for å få faglig innspill. Vi valgte å lage en enkel versjon av lærerveiledningen i starten, siden vi var usikre på hva som trengtes for at den

skulle støtte heftet godt nok. Vi håpet at informantene hadde tilbakemeldinger på hva de kunne trenge i en slik lærerveiledning.

4.4 Syklus 2 - Kvalitetssikring av faglig og didaktisk innhold

Som vi nevnte i metoden, valgte vi ut informanter etter tre ulike kriterier til syklus 2. De ulike gruppene representerer KFK-studenter (Lærere som tar videreutdanning i naturfag), lærere på småtrinnet og lærerutdannere. Gruppene har ulik erfaring fra undervisning, noe som gjør at de samlet ga oss tilbakemelding på alle områdene vi etterspurte i evalueringsskjemaet. Etter vi hadde fått inn alle evalueringsskjemaene fra de ulike informantene, valgte vi å legge dette inn i en tabell, der vi gjorde en enkel tematisk analyse av dataene for å lage relevante kategorier (Vedlegg 5). Vi valgte å holde de ulike informantgruppene adskilt i tabellen. Dette fordi vi hadde ulike kriterier på de utvalgte gruppene, som også gjenspeilet seg i resultatene som kom frem. Underoverskriftene i dette kapitlet viser til de kategoriene vi kom frem til gjennom en enkel tematisk analyse av innholdet i evalueringsskjemaet.

4.4.3 Retrospektiv analyse og videreutvikling

I denne retrospektive analysen vil vi vise til endringene som ble gjennomført fra utkast 1 av Elevheftet og Lærerveiledningen, til utkast 2 Elevheftet og lærerveiledningen. Lærerveiledningen og elevheftet sammen vil bli omtalt som undervisningsressursen, der vi viser til hvilket utkast vi sikter til. Først vil vi presentere de viktigste endringene i elevheftet, deretter endringene som ble gjort i lærerveiledningen. Analysen er basert på tilbakemeldinger fra informanter, egne refleksjoner og relevant litteratur.

Tilbakemeldinger fra evalueringsskjema

Nedenfor har vi valgt å vise til sentrale tilbakemeldinger som vi har tatt utgangspunkt i når vi har videreutviklet utkast 1 av elevheftet og lærerveiledningen, til utkast 2 av elevheftet og lærerveiledningen (Tabell 2). Her viser vi bare det vi har tatt tak i, som vi mener har vært mest relevante for utviklingen av elevheftet og lærerveiledningen. For å se oversikt over fullstendige tilbakemeldinger, se Vedlegg 5. Overskriftene vi har valgt i denne analysen, er kategoriene vi har fått gjennom å ta en enkel tematisk analyse av innholdet i Vedlegg 5.

Tabell 2: Oversikt over elementer vi har arbeidet videre med ut ifra tilbakemeldinger på utkast 1 av elevheftet og lærerveiledningen fra informanter.

Oversikt over hvilke elementer vi tok med fra evalueringsskjema til redigering av utkast 1 av elevhefte og lærerveiledning, til utkast 2 av elevhefte og lærerveiledning		
KFK studenter (4 stk)	Lærer på småtrinn (3 stk)	Lærerutdannere (4 stk)
<ul style="list-style-type: none"> • Beholdt figurene Ville og Nytte • Beholdt reglene om bærekraft og sanking i elevheftet • Forbedret tegning av havsalat • Inkludert oppskrifter/aktiviteter i lærerveiledning • Gått over begreper og viser til begrepene i lærerveiledning 	<ul style="list-style-type: none"> • Beholdt figurene Ville og Nytte • Beholdt reglene om bærekraft og sanking i elevheftet • Forbedret tegning av havsalat • Endret rekkefølge → følger skoleruten • Presisere måned for sanking under hver art • Tatt med villbringebær og løvetann • Oppfordret til forskningsrapport/felt notat i lærerveiledning • Gjort oppsettet av boksene med tekst mer oversiktlige - gjennom å sortert etter farger 	<ul style="list-style-type: none"> • Beholdt figurene Ville og Nytte • Beholdt reglene om bærekraft og sanking i elevheftet • Viser i elevhefte hva man skal ha med på tur • Redigert informasjon om blomst, bær og frukt • Tatt bort Gauksyre og engsyre pga. oksalsyren • Vist til andre bruksområder enn bare mat gjennom utforskende aktiviteter i lærerveiledning • Tatt med Rogn, villbringebær og blæretang (brunalge) • Oppfordret til bruk av feltnotat bok i lærerveiledningen • Kræsjkurs i utforskende undervisning og 5E-modellen i lærerveiledning • Viser direkte til sider fra elevheftet i lærerveiledningen og utdype • Gjort oppsettet av boksene med tekst mer oversiktlige - gjennom å sortert etter farger

I Tabell 2 ser man tydelig at vi har tatt utgangspunkt i flest tilbakemeldinger fra gruppen *lærerutdannere*. Grunnen til dette er at vi også fikk mest tilbakemeldinger fra denne gruppen. Ut ifra tilbakemeldingene fra lærerutdannerne kan man se at det var to kategorier som var fremtredende og det var utvalget av de ville nyttevekstene, samt den utforskende

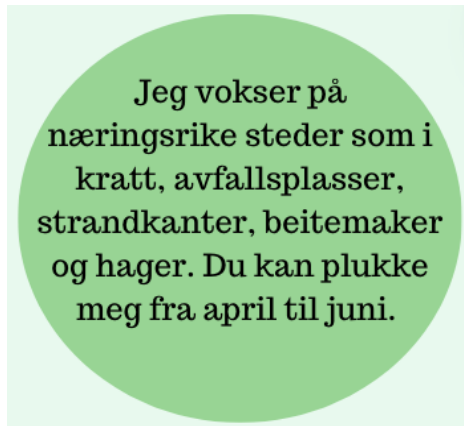
delen. Dette kan være fordi lærerutdannerne sitter med mye kunnskap om disse temaene. Selv om denne gruppen kom med mest tilbakemeldinger, var det også en del ting som gikk igjen i tilbakemeldingene fra de tre gruppene. Alle gruppene av informanter var for eksempel positive til bruken av Ville og Nytte som rollefigurer i elevheftet og mente at mengden teori om bærekraftig sanking i elevheftet var bra. Vi valgte derfor å beholde dette i elevheftet.

Elevheftet

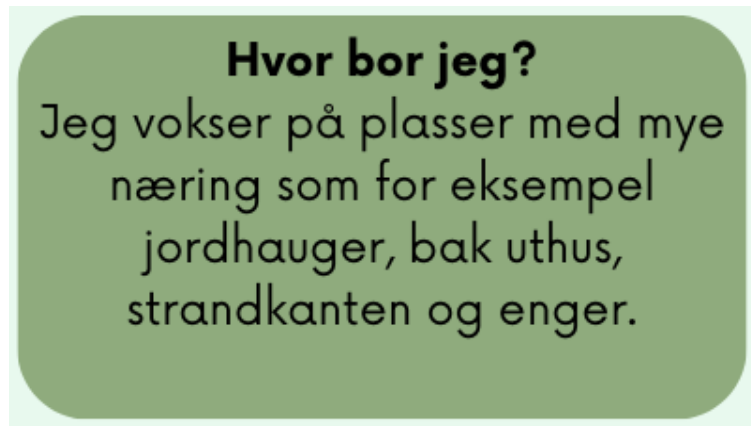
Her vil vi presentere de viktigste endringene som ble gjort fra utkast 1 Elevhefte til utkast 2 Elevheftet.

Vanskelige begreper

I tilbakemeldingene fra KFK-studentene og lærerutdannerne kom det konkrete tilbakemeldinger på begreper som kunne være vanskelig å forstå for målgruppen vi har valgt, som er 1.-4. klasse. Disse begrepene handlet om beskrivelsen av artene i heftet. Et eksempel på de endringene som ble gjort var på stornesle. I det første utkastet (Figur 12) kan man se at vi hadde brukt begreper som kratt og beitemarker. Dette kan være begreper som elevene ikke har noe forhold til, derfor valgte vi å formulere det på en enklere måte. Dette basert på tilbakemeldinger fra informantene og egne refleksjoner rundt om begrepene passet målgruppen.



Figur 12: Utklipp stornesle utkast 1 Elevheftet.



Figur 13: Utklipp stornesle utkast 2 Elevheftet.

Systematisering av tekstbokser

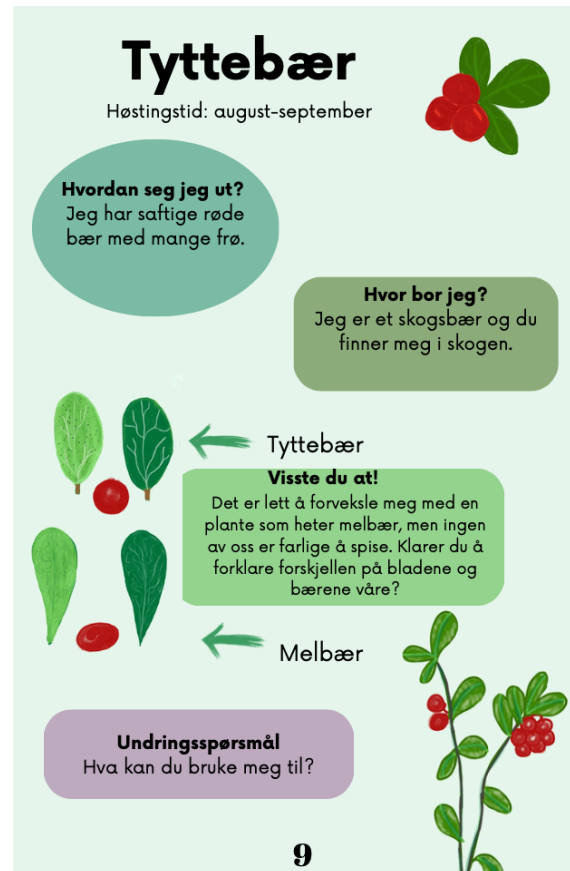
I Figur 14 ser man et eksempel på hvordan siden om tyttebær så ut i utkast 1 av elevheftet. Siden hadde tekstbokser, men de var lite strukturert, hadde forskjellige farger, og ingen overskrifter som forklarte hva teksten inne i tekstboksene handlet om. I Figur 15 kan man se at vi valgte å lage et bedre system på boksene, ved å inkludere overskrifter som forteller hvilken informasjon boksen inneholder. Dette var noe vi ikke hadde tenkt på i utkast 1 av elevheftet, men selv oppdaget når lærerutdannerne og lærerne på småtrinnet påpekte det. De andre overskriftene i boksene er "Hvordan ser jeg ut?", "Visste du at!" og "Undringsspørsmål". Vi valgte også å sortere disse etter farger. De samme boksene går igjen på hver side. Boksene med samme overskrift har samme farge på hver side. Dette for

å gjøre det mer oversiktlig og lettere å finne frem for elevene. Som nevnt i syklus 1, valgte vi å sortere i bokser for å gjøre innholdet mer tilpasset målgruppen. Dette var noe vi tok med fra elevheftet utkast 1 til utkast 2.



Figur 14: Utklipp tyttebær utkast 1 Elevheftet.

Figur 15: Utklipp tyttebær utkast 2 Elevheftet.



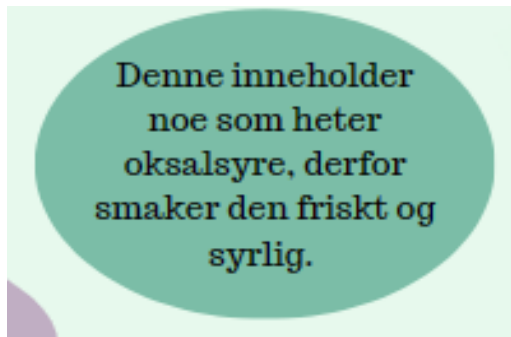
Sortering etter årstid

I utkast 1 av elevheftet hadde vi delt inn artene etter årstider, der vi startet med sommer/vår, deretter høst og vinter. Grunnen til at vi delte inn etter årstider var for å få det mer oversiktlig og lettere å se hvilken årstid de ulike nyttevekstene vokser. I planteflora er det fornuftig å dele inn etter årstid (Egeland & Myhr, 2002). Derfor valgte vi å gjøre det, noe vi også bevarte fra utkast 1 av elevheftet til utkast 2. Gruppen av lærerutdannere og lærerne på småskolen påpekte imidlertid at det var naturlig å starte med høst som årstid, fordi skoleåret begynner på høsten (Tabell 2). Vi mente også dette virket fornuftig, derfor valgte vi å gjøre denne endringen.

Utvalg av ville nyttevekster

Utvalget vi hadde gjort av de ville nyttevekstene i utkast 1 Elevheftet var basert på intervju med fagperson, litteratur og egne erfaringer. Der kom vi frem til å utelate sopp som en nyttevekst, samt finne nyttevekster til alle årstidene. I tilbakemeldingene fra de tre ulike informantgruppene var det enighet om at det var et fint antall arter i utkast 1. Det kom

tydelig frem fra en av lærerutdannerne at vi også burde unngå å ha med gauksyre og engsyre, dette på grunn av oksalsyre. Lærerutdanneren påpekte at for stort inntak av disse ikke var bra for elevene. I litteratur hadde vi lest om at disse to artene inneholdt oksalsyre og hadde informert i elevheftet at de inneholdt dette. Vi tenkte ikke at dette var et problem, da det ikke var snakk om at elevene skulle få i seg store mengder av disse artene. Vi valgte likevel, på bakgrunn av tilbakemeldingene fra lærerutdanneren å ta bort gauksyre og engsyre fra elevheftet. Dette fordi vi mente lærerutdanneren hadde noen gode poeng og at vi ikke kan gi råd og gå god for at det er trygt å spise mye av denne arten, noe elever fort kan finne på å gjøre. Det vi også så i ettertid var at vi hadde fremstilt oksalysuren som en positiv ting, ved å si at den hadde en god smak (Figur 16). Dette kunne ha ført til at elevene hadde spist mye av den, da det ikke var noe råd om å ikke gjøre det.



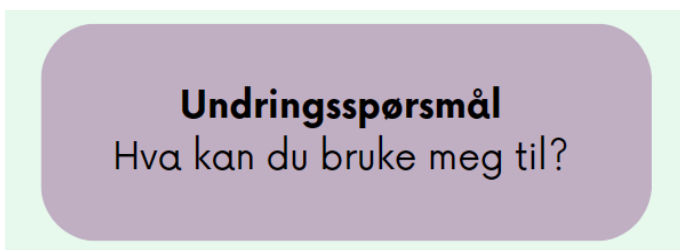
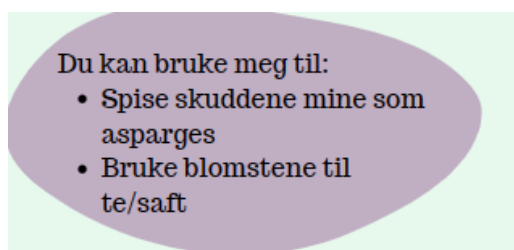
Figur 16: Utklipp fra informasjonsboksen om gauksyre i utkast 1 Elevheftet.

Vi fikk noen gode tips av informantene om hvilke andre arter vi kunne inkludere i elevheftet. Lærerne på småtrinnet kom med tips om å inkludere løvetann og villbringeber (Vedlegg 5). Dette mente de var arter som var lett tilgjengelig i nærmiljøet rundt skolen. Lærerutdannerne hadde mange gode forslag til arter vi kunne inkludere, deriblant rogn, løvetann, brunalger, gran, bringebær, smalkjempe og harerug (Vedlegg 5). Med utgangspunkt i dette valgte vi å ta med løvetann, villbringeber, rogn og blæretang. Vi leste også gjennom en rekke bøker og kilder om de ville nyttevekstene som ble foreslått. Vi har valgt å vise til hvilke kilder vi har benyttet om de ville nyttevekstene i en egen kildeliste i elevheftet. Artene vi valgte å ta med videre oppfylte kriteriene vi hadde satt for utvalget av de ville nyttevekstene (se Kap. 4.3.1, under utvalg av ville nyttevekster). Dette gjorde at vi fikk totalt tolv arter i elevheftet. Disse artene ble fordelt på de fire årstidene, med tre arter i hver årstid. Vi hadde i utkast 1 av elevheftet valgt å slå sammen sommer/vår, derfor ble det totalt seks arter i denne delen av heftet. Grunnen til at vi valgte å slå sammen sommer/vår var at artene som vokser i disse årstidene ofte starter å vokse om våren, men blomstrer og kan brukes om sommeren også.

Utforskende elementer

Som en inngang til teamet ville nyttevekster, valgte vi å inkludere en utforskende tilnærming til temaet, som er en form for praktisk arbeid (Fiskum & Korsager, 2017). Gjennom en utforskende tilnærming kan man engasjere og utfordre elevene i faget og det kan skape en sammenheng mellom teori og praksis (Angell et al., 2019; Crawford, 2014; Liu, 2013). Vi valgte 5E-modellen som en utforskende modell, fordi vi mener denne modellen gir mulighet til å skape sammenheng mellom teori og praksis, ved at den kan vise

til hvordan naturvitere arbeider gjennom ulike faser. Elevheftet er ment for å engasjere elevene, som er en av fasene i 5E-modellen. Denne fasen handler om å aktivere elevenes forkunnskaper og engasjere dem for videre arbeid (Bybee et al, 2006). I utkast 1 inkluderte vi også i fasen engasjere utforskende spørsmål, der Ville og Nytte stilte spørsmålene. Spørsmålene vi lagde henviste seg direkte til målgruppen 1.-4. trinn, ved at vi brukte "du" som pronomen. Dette fikk vi tilbakemeldinger på fra informanter, der blant annet KFK studentene påpekte at det fungerte bra å bruke rollefigurene Ville og Nytte som spørsmålsstillere (Vedlegg 5). På utkast 2 valgte vi å beholde disse spørsmålene, men også gjøre en del endringer som informantene ga oss tilbakemeldinger på. Vi fikk tilbakemeldinger om at elevheftet utkast 1 ikke var utforskende nok i sidene som handlet om de ville nyttevekstene. Slik som sidene med de ville nyttevekstene var utformet, viste de det motsatte av det Knain & Kolstø (2019) og Maaß & Reitz-Koncebovski (2013) påpeker er viktig i et utforskende klasserom, som er å gå fra problemstilling til forklaring. På hver nytteveksts side i elevheftet hadde vi valgt å skrive hva man kunne bruke de nyttevekstene til (Figur 17). Dette bygger ikke på prinsippene for en utforskende undervisning. Derfor valgte vi å ta bort forslagene på bruksområder i elevheftet utkast 2. I stedet for å skrive hva man kunne bruke nyttevekstene til valgte vi å ha et undringsspørsmål på hver nytteveksts side, som fungerte som en slags problemstilling. Vi lagde derfor en tekstboks på hver side, der innholdet i den var "Hva kan du bruke meg til?" (Figur 18). Dette legger opp til at elevene kan samle inn og bruke egne funn til å finne ut av problemstillingen og hva de kan bruke de ville nyttevekstene til (jamfør kjennetegnene til Knain & Kolstø, 2019). For å kunne hjelpe lærere til å få mer utforskende aktiviteter med nyttevekster, men samtidig ta utgangspunkt i elevenes forslag, valgte vi å legge inn forslag til utforskende aktiviteter i lærerveiledningen istedenfor i elevheftet.



Figur 17: Utklipp fra bruksområder-tekstboks utkast 1 Elevheftet.

Figur 18: Utklipp fra undringsspørsmål utkast 2 Elevheftet.

Lærerveiledning

Utkast 1 av lærerveiledningen var ment som et forslag til hvordan vi hadde tenkt at lærerveiledningen kunne se ut (Vedlegg 6). Derfor hadde vi bare utviklet en eksempelside fra en art der vi viste til informasjon om arten, viktige ting å tenke på, aktiviteter og utforskende spørsmål. Gjennom denne analysen vil vi vise til utviklingen av lærerveiledningen utkast 1 til utkast 2. Endringene som ble gjennomført er basert på tilbakemeldinger fra informanter, egne refleksjoner og relevant litteratur.

Bærekraftig sanking

Litteratur om bærekraft viser til at utdanning for bærekraftig utvikling handler om å gjøre elevene i stand til å ta bærekraftige valg (Aaslid et al., 2019; FN-sambandet, 2023; Sinnes,

2021). I denne sammenhengen handler det om å ta bærekraftige valg rundt høsting av ville nyttevekster, noe vi oppfordrer til gjennom å inkludere dette i elevheftet, men også henvise til denne siden i lærerveiledningen der vi utdyper hensikten av de punktene vi viser til i elevheftet (Figur 19). Grunnen til at vi også valgte å inkludere sider om dette i lærerveiledningen, er fordi skolen og læreren har en viktig rolle i det å fremme kunnskap til elevene om bærekraftig utvikling (Aaslid et al., 2019). Knapstad & Winther (2023) viser til at det er viktig at den som sanker bruker sin kunnskap og erfaring om den ville nytteveksten man skal sanke. Vi valgte ikke å inkludere konkret informasjon på hver art om hvordan man skal sanke, men heller vise til overordnede regler man må følge for å sanke bærekraftig (Figur 19). Vi tenker at dette er nok for å kunne sanke på en bærekraftig måte. Alle informantgruppene mente også det var nok informasjon om bærekraftig sanking.

Bærekraftig sanking

For å bevare planten på best mulig måte, må man sanke på en slik måte at man ikke river med seg alt man finner. La røtter og noe av planten være igjen.

Regler for bærekraftig sanking

1. IKKE plukk mer enn det du trenger
2. IKKE plukk og spis noe du ikke vet hva er
3. Plukk BARE planter som ser friske ut
4. IKKE plukk planter som er sjelden og er i fare for å forsvinne fra naturen

Plukk ikke planter som er i umiddelbar nærhet av trafikkert vei og andre forurensningskilder.



Det finnes flere arter som er giftige ved inntak, dette må du som lærer være obs på. Ingen av de artene vi har vist til i heftet for elevene er giftige. →

Se neste side for mer informasjon om dette

5

Figur 19: Side fra utkast 2 Lærerveiledning om bærekraftig sanking.

Utforskende elementer

Mangel på utforskende elementer i elevheftet var grunnen til at vi valgte å ha et stort fokus på dette i lærerveiledningen. I lærerveiledningen i utkast 1 (Vedlegg 6) var det ikke stort fokus på det utforskende. Vi hadde inkludert noen utforskende spørsmål, men ut ifra tilbakemeldinger fra lærerutdannerne, mente de at de utforskende spørsmålene var for

styrende/begrensende (Vedlegg 5). Det de heller mente vi skulle legge vekt på, var en skolering i utforskende arbeid i form av et "Krasjkurs", slik at læreren kan legge vekt på å styre aktiviteten til å bli utforskende. Mye forskning viser til at læreren har en viktig rolle for elevenes utbytte i en utforskende undervisning (Bergem et al., 2016; Hmelo-Silver et al., 2007; Lazonder & Harmsen, 2016). På bakgrunn av tilbakemeldingene fra lærerutdannerne, valgte vi derfor å ha med en side om hva praktisk arbeid og utforskende undervisning er i utkast 2 av lærerveiledningen. Vi har også valgt å forklare hvordan 5E-modellen er bygd opp gjennom enkle tekstbokser som tar for seg det viktigste læreren må tenke over for å fremme utforskende arbeid. Som nevnt tidligere har vi valgt å begrunne at elevheftet er ment som en engasjerende fase i det utforskende arbeidet.

Som vi tidligere nevnt, valgte vi å flytte de utforskende aktivitetene og oppskriftene til lærerveiledningen, for å få elevheftet mer lettlest og utforskende for elevene. Utforskende arbeid blir ofte sett på som en form for praktisk arbeid, der det gis mulighet til å utforske og observere gjennom praktiske aktiviteter (Abrahams & Millar, 2008) I utkast 2 Lærerveiledningen valgte vi å vise forslag til utforskende aktiviteter eller oppskrifter for hver art med utvalgte utforskende faser fra 5E-modellen (Figur 20). I tillegg til å også vise til aktiviteter som gjør at man bruker flere av artene, f.eks. bær (Figur 21). Etter den utforskende aktiviteter eller oppskriften viser vi også til flere bruksområder av den ville nytteveksten under teksten "Forslag til andre aktiviteter". Forslagene vi har kommet med av utforskende aktiviteter er basert på egen kunnskap og litteratur vi har funnet på dette området. Selv om vi har gitt forslag til en utforskende aktivitet, er det læreren sin oppgave å sørge for og legge til rette for at den blir utforskende. Det å starte en undervisning med å engasjere elevene, kan være viktig for å kunne fange interessen og engasjere dem (Bybee et al., 2006). Det er også nevnt i lærerveiledningen at en undervisningsøkt ikke må inneholde alle fasene fra 5E-modellen (Fiskum & Korsager, 2017). Dette har vi også valgt å vise til gjennom forslagene til de utforskende aktivitetene og oppskriftene, ved å skrive med fet skrift hvilken fase den delen av aktiviteten kan brukes som. Der kan man også se at ikke alle fasene inngår i alle aktivitetene eller oppskriftene vi har valgt ut. Fasen som handler om vurdering er en fase som går igjen i alle de andre fasene (Fiskum & Korsager, 2017). Dette er det lærerens oppgave å sørge for blir gjennomført, deriblant gjennom muntlige samtaler (Bybee et al., 2006). Sammen med en innføring av utforskende arbeidsmåter, har vi valgt å vise til en side som viser hvordan man generelt kan knytte 5E-modellen opp mot utforskende aktiviteter. Her er det opp til læreren å velge hvilke faser man vil inkludere i undervisningen, men vi kommer med noen generelle tips som passer inn under de ulike fasene. Dette er for å vise tydelig hvordan man kan arbeide for å bli kjent med de ville nyttevekstene på en utforskende måte. Dette er fordi det er viktig at elevene er aktive i sin egen læring (Maaß og Reitz-Koncebovski, 2013).

HØST

Aktiviteter med utvalgte utforskende faser


Tyttebærgelè og tyttebærgrøt

Engasjere: Se i elevheftet sammen med elevene og oppfordre til diskusjon rundt bruken av tyttebær. Finn ut sammen med elevene hvor dere kan gå for å plukke tyttebær. Gjennom å utføre denne aktiviteten får man brukt hele bæret ved bruke saften til gelè og resterende til å lage grøt (Bærekraftig). Denne aktiviteten kan gjøres ute på pålet, eller inne på et kjøkken.

Oppskrift Gelè: for 3,5 l tyttebær trengs 0,5 dl vann og 1 kg sukker. Kok sammen vann og tyttebær i ca. 15 minutter før det avkjøles. Sil av kraften og tilsett sukret i kraften til sukret har smeltet. Sett til avkjøling.

Grøt: Resterende bær kan kokes opp med vann og tilsettes sukker og ønsket krydder som f.eks kanel. Her kan elevene velge hva de vil teste ut.

Forslag til andre aktiviteter: Krans, juledekorasjoner, syltetøy, te, saft.




Tyttebær
Høstingstid: August-september
Føveklingsart: Melbær.

Farging og maling med blåbær

Engasjere: Se i elevheftet sammen med elevene og oppfordre til diskusjon rundt bruken av blåbær. Ta elevene med ut for å sanke blåbær. Elevene kan selv velge mengden blåbær de vil plukke. La elevene mose blåbærene til en fin konsistens som de kan male med, og la de eksperimentere med ulik tykkelse og mengde av blåbæra. Dette kan være å tynne den ut med f.eks vann. Elevene kan godt prøve å tilsette andre ting de finner ute i blåbæra, for å se hva som skjer. Gjørne sett elevene sammen i par og la de **forklare** til hverandre (**Undersøke**).

Utstyr: Ta med ark evt. en stor papirull som det går an å male på. Pensler og svamper, glass/bokser og litt vann for å kunne skylle penslene. Eventuelt hansker, da blåbær setter av mye farge på huden.

Forslag til andre aktiviteter: Saft, syltetøy, kaker, pannekaker, dekorative på strå, te (tørket blåbær), suppe, farge tøy og andre ting som f.eks.egg (til dekor), blåbær kan også spises som de er.



Blåbær
Høstingstid: Juli-august.
Føveklingsart: Blokkebær.


12

Lage smykker/dekorasjon

Engasjere: Se i elevheftet sammen med elevene og oppfordre til diskusjon rundt bruken av rogn. Ta elevene med ut i nærområdet for å sanke rognebær. Rognbæra kan de bruke til å lage smykker, oppheng og dekorasjoner.

Fremgangsmåte: Ta med ståltrå i ulik tykkelse eller hyssing, og en tang. Elevene skal plukke rognebær som de trer på en trå. Dette kan de lage smykker eller figurer med. Elevene kan selv **utforske** ved å prøve med andre bær og nyttevekster. Rognbær er fin og tørke, og kan være dekorativ om elevene vil dekorere klasserommet med mange fine rognebærfigurer.

Forslag til andre aktiviteter: Både bladene og bærene kan brukes til te, pynt på mat med bær, kullstifter, rognebærgelè og høstbladene er fine og bruke i K&H.



Rogn
Høstingstid: Bær vokser i mai-juni, men best å heste etter frostnatt i september.

Utforskende aktivitet med rogn, blåbær og tyttebær.

For å utforske egenskapene til de ulike bærene, kan man sammenligne dem. Som en **engasjerende fase** kan elevene skrive notater eller tegninger i feltboka si om ting de lurer på eller ting de vil teste ut. Deretter kan elevene gå ut å sanke det de finner av tyttebær, rogn og blåbær. Oppfordre til at elevene **utforsker** hvor de ulike artene lever, er det noen forskjell og hvordan vokser de? (**Forklare**).

Oppfordre til undersøkelser: (**Utvide, Forklare og Undersøke**)

- o Smak, lukt og utseende - blind testing der de tipper hvilket bær.
- o Hvilken farge de avgir på papir - prøv å mal med bærene, hvilken fungerer best og hvorfor?
- o Flyt og synk - Hva flyter og hva synker, hvorfor?
- o Vekt - Øv på måleenheter.
- o Hva kan man lage med dem - Kom med forslag til bruksområder.
- o Tørke - Hva skjer når man tørker dem, smaker de det samme og veier de det samme?

13

Figur 20: Forlag til aktiviteter med utvalgte utforskende faser i lærerveiledningen.

Figur 21: Forslag til aktiviteter med bruk av flere arter i lærerveiledningen.

Både lærerutdannerne og lærerne på småtrinnet mente det var lurt å inkludere en mal for utforskning eller oppfordre til feltnotater. Ved å legge opp til forarbeid og etterarbeid gjennom feltnotater, kan det skape dybdelæring (Frøyland & Remmen, 2017; Frøyland, 2011). Bruk av forarbeid og etterarbeid, kan gjøre at elevene skaper kobling mellom det som skjer i klasserommet, med det som skjer ute (Frøyland & Remmen; Frøyland, 2017). Vi valgte å ikke inkludere noen form for mal for utforskning i elevheftet, men oppfordret til å ta i bruk feltbok i lærerveiledningen. I lærerveiledningen har vi skrevet forslag til hva en feltbok kan inneholde. En feltbok vil være med å skape sammenheng mellom det som skjer inne i klasserommet og det som skjer ute (Frøyland & Remmen, 2017). Ved å ta i bruk feltbok, vil det også gis mulighet til å dele opp undervisningen gjennom de fasene Husby & Fiskum (2014) viser til, som er forarbeid, aktivitet og etterarbeid. Vi mener at feltbok kan benyttes i alle de tre fasene og kan være med å binde undervisningen sammen. Vi oppfordrer også læreren til å ha en egen feltbok. Dette gjør at lærere også kan reflektere over aktivitetene som blir gjennomført og kan utvide sin kunnskap om de ville nyttevekstene gjennom tekst eller tegning. Grunnen til at vi ikke valgte å inkludere mal for utforskning i elevhefte, var fordi 5E-modellen ikke nødvendigvis er tilpasset 1.-4. trinn i ordlyd. Vi valgte heller derfor som nevnt å oppfordre lærere til å ta i bruk feltbok med elevene. Dette fordi læreren har en viktig rolle for at elevene skal få utbytte av en utforskende undervisning

(Bergem et al., 2016; Hmelo-Silver et al., 2007; Lazonder & Harmsen, 2016). Ved bruk av 5E-modellen må ikke alle fasene inkluderes i hver undervisningsøkt (Fiskum & Korsager, 2017). Derfor er det opp til læreren å tilpasse undervisningsaktiviteten for å få den utforskende. Læreren kan derfor velge å tilpasse bruken av feltbok, gjennom hvilken aktivitet som gjennomføres. I en mal for utforskning, er det ofte satte spørsmål og kategorier, noe som kan føre til lite utforskning. Derfor valgte vi feltbok og ikke mal for utforskning.

4.5 Overordnet retrospektiv analyse

Vi vil gjennom denne overordnede retrospektive analysen diskutere utviklingsprosessen fra utkast 1 av kartleggingsverktøyet til utkast 2 av både elevheftet og lærerveiledningen. I denne analysen vil vi vise til innsamlet tilbakemelding fra informantene fra alle de tre fasene, relevant litteratur og egne refleksjoner. Hensikten med denne retrospektive analysen er å kunne trekke linjer gjennom hele utviklingsprosessen.

I forberedelsesfasen, utviklet vi et utkast av et produkt som fikk navnet utkast 1 Kartleggingsverktøyet. Hensikten bak dette utkastet var at det kunne brukes av både lærere og elever, for å kartlegge de ville nyttevekstene som finnes rundt skolen. Dette utkastet av kartleggingsverktøyet ble utformet etter fasene i 5E-modellen (Figur 3). Vi var egentlig veldig fornøyde med dette utkastet, og fikk også bekreftelse fra litteratur og tilbakemeldinger fra spørreundersøkelsen at dette var noe som det var behov for. Ut ifra svarene til lærerne i spørreundersøkelsen, kom det frem litt ulike erfaringer rundt bruken av ville nyttevekster og nærmiljøet. Flere viste til at de ønsket å få mer kunnskap om ville nyttevekster og var veldig positive til en undervisningsressurs som handlet om det (Vedlegg 1). Vi kunne tydelig se at det var en sammenheng mellom kunnskapen de satt med og om de tok det i bruk i skolen. Lærerne som viste til at de hadde litt kunnskap om temaet, fortalte også at de benyttet ville nyttevekster i undervisning, slik som lærer 3 og lærer 7 (Vedlegg 1). Litteraturen sier at mange lærere er redde for å ta i bruk nærmiljøet og viser til viktigheten av at lærerne føler seg trygge på bruken, for at de skal kunne ta det i bruk i undervisning (Lindemann-Matthies et al., 2011). Godal & Waaler (2003) påstår også at det å ta i bruk nærmiljøet er essensielt for barnas friluftsliv, men at mange har for lite kunnskap om disse områdene. Læreplanmål og overordna mål sier at skolen skal bidra til at elevene utvikler en glede og respekt for naturen, gjennom høsting og bruk av naturressurser (Kunnskapsdepartementet, 2019; Kunnskapsdepartementet, 2017). Vi mente derfor at et slikt kartleggingsverktøy kunne bidra til at lærerne og elevene sammen ble kjent i nærmiljøet gjennom utforskning.

Dette utkastet ble etter syklus 1 i fase 2 veldig endret. Vi gikk fra å starte å utvikle et kartleggingsverktøy, til å utvikle et elevhefte og en lærerveiledning. Hensikten var fortsatt den samme som kartleggingsverktøyet, men gjennom å lese mer litteratur og å intervju en fagperson så vi behovet for å utvikle to ulike deler, der den ene var ment for lærere og den andre for elevene. Fagpersonen mente at vi måtte få frem hensikten med produktet. Det var det som fikk oss inn på ideen å utvikle en lærerveiledning, der vi kunne utdype til lærerne hensikten med ressursen. Etter å ha satt oss inn i mer litteratur om utforskende arbeid så vi også at kartleggingsverktøyet vårt som bygde på 5E-modellen ikke samsvarte med

hensikten bak 5E-modellen. Ved bruk av 5E-modellen, må man ikke følge rekkefølgen punktvis og alle fasene trenger heller ikke å inkluderes i hver undervisningsøkt (Fiskum & Korsager, 2017; Bybee, 2006). Dette gjorde at vi måtte tenke litt nytt og heller vise til utforskende elementer i et elevhefte og få inn noe i lærerveiledningen som ga rom for utforskning. Dette gjorde at vi i utkast 1 av elevheftet og lærerveiledningen lagde mer rom for undring, gjennom bruk av spørsmål som kunne føre til utforskende samtaler (Munkebye, 2014; Frøyland, 2011). Utforskende samtaler er viktig for å utvikle språket til elevene, og læreren kan fungere som en støtte gjennom å ta i bruk spørsmål for å la elevene sette ord på tankene sine (Alexander, 2018; Gillies, 2013). Gjennom bruk av rollefigurene Ville og Nytte, og inkludering av undringsspørsmål i Elevheftet og Lærerveiledningen, ble det mer rom for undring (Vedlegg 5). Informantene i syklus 2 som var KFK-studenter, lærere på småtrinnet og lærerutdannere syntes at bruken av rollefigurene var veldig bra. Det vi ikke hadde tenkt over, var at sidene i elevheftet som viste til de ulike ville nyttevekstene ikke var utforskende nok, noe som lærerutdannerne påpekte. Vi hadde lagt inn informasjon om artene i ulike tekstbokser, men ikke lagt inn nok rom for undring, noe som er viktig for å skape en utforskertrang hos elevene (Angell et al., 2019; Knain & Kolstø, 2019; Munkebye, 2014). I spørreundersøkelsen (Vedlegg 1), ble det også nevnt at det var viktig å legge til rette for undring. Derfor måtte vi sette oss inn i mer litteratur og reflektere over hvordan dette kunne gjøres. Resultatet av dette, ble å ta bort informasjonen i Elevheftet om hva man kan bruke de ville nyttevekstene til. Vi valgte heller å legge inn et undringsspørsmål, der elevene selv kunne reflektere over hva de ville nyttevekstene kan brukes til. Dette handler om å gå fra en problemstilling til en forklaring i utforskende arbeid (Maaß og Reitz-Koncebovski, 2013). Vi la også vekt på å ha utfyllende informasjon i lærerveiledningen om utforskende undervisning, dette fordi litteraturen viser til lærerens viktige rolle for å tilrettelegge for utforskning (Aditomo & Klieme, 2020; Maaß og Reitz-Koncebovski, 2013; Bergem et al., 2016; Hmelo-Silver et al., 2007; Lazonder & Harmsen, 2016).

Utvalget av de ville nyttevekstene endret seg også gjennom de ulike syklusene. I utkast 1 Kartleggingsverktøyet hadde vi ikke et fullt utvalg av hvilke arter vi skulle inkludere. Gjennom intervju, evalueringsskjema og egne refleksjoner kom vi frem til tolv ulike ville nyttevekster som oppfylte de kriteriene vi hadde satt for utvalget. Vi så også at det var veldig ulike tilbakemeldinger fra de ulike informantene i syklus 2 på utvalget av ville nyttevekster (KFK-studenter, lærere på småtrinnet og lærerutdannerne). KFK-studentene kom ikke med noen tilbakemeldinger på utvalget vi hadde valgt oss i utkast 1 av elevheftet, noe som kan tyde på at de ikke besitter så mye kunnskap om temaet. Dette er ikke noe vi kan påstå helt sikkert, men med utgangspunkt i at de tar videreutdanning i naturfag og basert på tilbakemeldingene fra lærerutdannerne som vi vet sitter inne med mye kunnskap, kan vi komme med denne antagelsen. Lærerutdannerne var skeptiske til blant annet bruken av gaukesyre og engsyre, på grunn av oksalsyren. Basert på de tilbakemeldingene og våre egne refleksjoner, valgte vi å fjerne de to artene. Dette resulterte i at vi la til nye arter som lærerutdannere og lærerne på småtrinnet foreslo. Videre i neste kapittel vil vi evaluere utkast 2 av undervisningsressursen, som består av et elevhefte og en lærerveiledning.

4.6 Evaluering av undervisningsressursen

I dette underkapitlet vil det gis en helhetlig evaluering av det siste utkastet vi har utviklet av undervisningsressursen. Dette er utkast 2 Elevheftet og utkast 2 Lærerveiledningen. Utkast 2 av undervisningsressursen ligger som et ekstra vedlegg ved siden av denne rapporten, fordi undervisningsressursen er utviklet i det digitale verktøyet Canva. Fokuset i denne evalueringen er å anvende relevant litteratur som kan være med å støtte utviklingen og resultatet på utkast 2 av undervisningsressursen. Det har ikke blitt gjennomført en ny syklus på utkast 2 av undervisningsressursen, noe som betyr at denne evalueringen ikke tar utgangspunkt i nye innspill fra informanter.

Forskning viser at det å ta i bruk ville nyttevekster i nærmiljøet kan bidra til å styrke elevenes kompetanse om planter og dens betydning for naturen (Wandersee & Schussler, 1999). For å motvirke plantblindhet, det at man ikke observerer det som er rundt seg, viser Pany (2014) også til at det er viktig å undervise om planter og naturen som man omgir seg i. Ved å ta i bruk nærmiljøet rundt skolen, vil elevene kunne bli kjent med det som er rundt seg (Andersen & Fiskum, 2014). Lindemann-Matthies et al. (2011) viser til at elevene kan skape en emosjonell forbindelse og forståelse for naturen gjennom å ta den i bruk. Gjennom de uformelle og formelle rammene barn kan møte på i naturen, vil de få mulighet til å engasjere seg i de materielle og sosiale omgivelsene naturen har å by på (Sharakhiz et al., 2018). Dette handler også om at uterommet skaper rom for undring og engasjement, noe vi har fokusert på gjennom utviklingen av undervisningsressursen. I utkast 2 av elevheftet har vi gjennom to sykluser utviklet innholdet, med bakgrunn i litteratur, innspill fra informanter, veiledningsseminar og egne refleksjoner. Dette har resultert i at vi er på god vei med å utvikle en ressurs som kan engasjere elever til å ville ta i bruk ville nyttevekster i nærmiljøet. Dette har vi gjort gjennom å tilpasse innholdet til målgruppen, blant annet ved å inkludere Ville og Nytte som henvender seg til elevene gjennom å ha tilpasset språk, begreper og spørsmål. Det er viktig at læringsressursen er tilpasset målgruppen, gjennom å inkludere illustrasjoner og ha et forståelig språk (Maymunah et al., 2023).

Vi har gjennom tilbakemeldinger fra informanter og lest litteratur sett viktigheten av lærerens støtte, både når det kommer til å ta i bruk naturen og nærmiljøet, men også til å kunne gjennomføre utforskende aktiviteter. I samspill mellom individet og omgivelsene, som i denne sammenhengen er elevene og naturen, kan det skapes læring. Om dette samspillet ikke fører til læring, kan det være omgivelsene eller materialet som ikke er godt nok tilpasset elevenes behov og evner, noe som er lærerens oppgave (Dewey, 1974). Derfor har vi i utviklingen av undervisningsprosessen utviklet en lærerveiledning, med fokus på å kunne utvikle noe som støtter lærerne å ta i bruk naturen i nærmiljøet på en utforskende måte sammen med elevene. Flere undersøkelser, deriblant en foreldreundersøkelse fra 2013, viser til at foreldre mener at naturkontakt er veldig betydningsfullt for barn. Likevel viser undersøkelsen at blant annet skogsområder som nærmiljø, blir tatt i bruk sjeldnere enn andre nærmiljøer (Skår et al., 2014). Ved å engasjere elever gjennom å ta i bruk nærmiljøet og bli kjent med de ville nyttevekstene som lever der, håper vi på at elevene ser verdien av å ta det i bruk. For at elevene skal kunne se verdien av å ta det i bruk, er det viktig å bli kjent med hva elevene ser på som verdifullt. Derfor har læreren en viktig rolle i

det å ta tak i de forutsetningene elevene sitter med, for å skape opplevelser som forutsetninger for verdiskapning (Jensen, 2003). Dette håper vi elevene får gjennom å selv utforske hva de ville nyttevekstene kan brukes til. Gjennom å arbeide på en utforskende måte, vil elevene få eierskap til tema, noe som kan skape både engasjement og at de ser på det som verdifullt. Det å arbeide med ville nyttevekster på en utforskende måte, vil også kunne gi elevene mulighet til å bli kritiske, ansvarlige og handlekraftige (Scheie et al., 2022). Det å være handlekraftig vil også gi elevene mulighet til å bli kjent med hva bærekraftig utvikling handler om, som er at en utvikling skal kunne dekke dagens behov uten at det ødelegger for de etter oss (FN-sambandet, 2023). Dette har vi også fokusert på, da det er et relevant tema mtp. at man skal høste av naturen på en bærekraftig måte, for å ikke skade arts mangfoldet og økosystemet (Knapstad & Winther, 2023). Dette betyr også at man skal respektere naturen (Gillegren, 2020). Gjennom å vise til bærekraftig sankning i utkast 2 Elevheftet og også nevnt dette i utkast 2 Lærerveiledningen, mener vi at dette kommer tydelig nok frem slik at både elevene og lærerne forstår hva det innebærer.

Vi valgte å bruke definisjonen til Norges sopp- og nyttevekstforbund (u.å.) på hva ville nyttevekster er. Denne sier at ville nyttevekster ikke bare er til bruk i mat, men også til andre formål. Vi tolket denne definisjonen som at giftige planter ikke er en nyttevekst, selv om man eventuelt kan bruke den til noe annet enn mat. Dette fordi ved bruk av giftige planter, kan man risikere å få i seg noe av det giftige stoffet. Vi har derfor valgt ut spiselige ville nyttevekster med forbehold om at små barn kan spise noe de ikke burde, men også vist til utforskende aktiviteter som oppfordrer til andre bruksområder i utkast 2 Lærerveiledningen. Vi mener at det er viktig å lære barn om bruken av ville nyttevekster i en tidlig alder, fordi kunnskap om bruk av de ville nyttevekstene forsvinner gradvis mer og mer fra samfunnet (Kvikstad, 2021; Høeg, 1976). Det at rundt 80% av biomassen på jorda består av planter, betyr at vi omgir oss med planter til enhver tid (Jose et al., 2019). Derfor kan elevene gjennom å lære om noen av de ville nyttevekstene de kan finne i nærmiljøet, øke bevissthetene rundt å ta i bruk naturen, skape nysgjerrighet, skape verdier, øke interessen og kan være med å motvirke det litteraturen omtaler som planteblindhet (Jose et al., 2019; Pany, 2014; Comeu et al., 2019; Balas & Momsen, 2017; Ampraziz & Papadopoulou, 2023; Den kulturelle skolesekken Innlandet, 2022). En utforskende tilnærming til bruken av ville nyttevekster kan gjøre at elever utforsker planter på egen hånd, derfor er det viktig at læreren er tydelig og har en god struktur på gjennomføringen. Jensen et al. (2024) påpeker akkurat dette, at i en utforskende undervisning bør læreren være en aktiv støttende veileder, ved å ha en god struktur på undervisningen, gjennom å skape et fokus. I denne sammenhengen har vi nevnt i utkast 2 Lærerveiledningen som et pedagogisk tips at det er viktig å fokusere på en art av gangen når man skal utforske dem. Dette for å eventuelt hindre at elevene skal utforske om alt de finner er spiselig.

Vi syntes det var utfordrende å utvikle utforskende aktiviteter i lærerveiledningens utkast 2. Dette fordi en utforskende undervisning kan være så mangt. Ved bruk av 5E-modellen som utgangspunkt for utforskende undervisning, kan man utforme en utforskende undervisningsøkt på flere måter, ved å velge hvilke faser man vil inkludere (Fiskum & Korsager, 2017; Bybee, 2014; Bybee et al., 2006). Vi har forsøkt, gjennom å vise til en enkel innføring av utforskende arbeidsmåter og 5E- modellen i utkast 2 av lærerveiledningen, å gjøre lærerne rustet til å utføre utforskende undervisning i temaet ville

nyttevekster. Den største utfordringen vi har hatt i utvikling av de utforskende aktivitetene var å gjøre matoppskriftene utforskende. Dette har vi løst gjennom å oppfordre lærerne til å inkludere elevene i utførelsen, samt at elevene kan komme med innspill på endringer av oppskriften. Gjennom aktivitetene er det også tydelig at ikke alle fasene må inkluderes i hver aktivitet, for at den skal være utforskende (Fiskum & Korsager, 2017). Det å bruke sansene er en viktig del av det å bli kjent med planter (Egeland & Myhr, 2002). Gjennom å bruke sansene i aktivitetene for å bli kjent med de ville nyttevekstene, får elevene også mulighet til utforskning. Utforskning ved bruk av sansene kan også bygge forståelser og utvikle mentale modeller hos elevene, som de videre kan bruke for å kjenne igjen plantene (Balas & Momsen, 2017).

Med tanke på videreutvikling av de utforskende aktivitetene i utkast 2 Lærerveiledningen, hadde vi ønsket å ha med flere sider etter hver årstid om hvordan man kan bruke de ville nyttevekstene sammen, slik som vi gjorde med årstiden høst (Figur 21). Dette kan føre til at elevene og lærerne blir bedre kjent med artene som vokser i de ulike årstidene og klarer å skille dem fra hverandre. En annen ting vi kunne ha utarbeidet, er punktene om forvekslingsarter i lærerveiledningen. Vi har i utkast 2 Lærerveiledningen valgt å nevne noen forvekslingsarter, men ikke utdypet dem. Dette ble ikke gjort fordi det ville ha krevd enda mer arbeid som vi ikke hadde tid til, samtidig som at heftet for elevene ikke er ment som en planteflora. Det vil dermed være nødvendig å anvende planteflora for å være helt sikker når man høster fra naturen. Vi valgte også å tegne artene i elevheftet, noe som ikke gjør bildene helt virkelighetsnære, noe bilder i en planteflora kan være.

Det var en del tilbakemeldinger vi ikke valgte å ta med i utviklingen av undervisningsressursen vår på grunn av tiden vi hadde til rådighet, og fordi vi mente at det var viktigst å presentere det utvalget vi gjorde av tilbakemeldingene. Til neste versjon hadde vi kunnet tatt tak i flere av tilbakemeldingene for å videreutvikle undervisningsressursen. Som nevnt tidligere gjorde vi også et utvalg av ville nyttevekster, dette utvalget hadde vi kunnet utvidet som en videreutvikling også.

Vi har gjennom denne studien gjort oss en del erfaringer om det å utvikle en undervisningsressurs. Det er mye å tenke på når man skal utvikle en undervisningsressurs slik som vi har gjort. En viktig erfaring vi har gjort oss som har hjulpet oss i utviklingen av undervisningsressursen, er utvalget av informanter. Ulike grupper informanter kan komme med veldig forskjellige tilbakemeldinger basert på hvilken erfaring og kunnskap de besitter. Derfor er det viktig å tenke på hva man vil ha tilbakemelding på, når man velger ut informanter. Det kan derfor være lurt å sette seg kriterier for utvalget av informantene før man starter, for å få evaluering på det området man ønsker. Vi har også sett viktigheten av utformingen av en undervisningsressurs med tanke på design. Det er viktig å gjøre ressursen ryddig og oversiktlig med bruk av passe mengde tekst, farger og figurer for at den skal være anvendelig for målgruppen som er satt.

4.7 Hva skiller vår ressurs fra det som allerede finnes?

Før vi startet utviklingen av undervisningsressursen vår, undersøkte vi hvilke behov som fantes ute i skolen. Ut ifra spørreskjema, litteratur og egne erfaringer fant vi ut at det var behov for en undervisningsressurs som tok for seg de ville nyttevekstene ved bruk av nærmiljøet. Det finnes mange plantefloraer, men mange av disse består av mye tekst med vanskelige ord og detaljerte beskrivelser. Vi ville utvikle en ressurs som var tilpasset yngre elever på 1.-4. trinn. Undervisningsressursen vi har utviklet tar hensyn til elevenes leseferdigheter, gjennom tilpasninger i forhold til tekstmengde og hvordan vi henvender oss til elevene gjennom rollefigurene Ville og Nytte. Tegningene som er brukt i Elevheftet er også enkle, slik at det ikke er for kompliserte detaljer som kan forvirre elevene. I tillegg består undervisningsressursen av en lærerveiledning som er med på å bidra til at læreren får tilleggsinformasjon om hvordan man kan ta i bruk de ville nyttevekstene på en utforskende måte, uten at elevene trenger å forholde seg til denne type informasjon. For mye informasjon kunne ha virket overveldende for elever på 1.-4. trinn. Da vi undersøkte hvilke behov som fantes i skolen, fant vi ikke ressurser som kombinerte ville nyttevekster og utforskende tilnærming. Det fantes mest ferdige oppskrifter som indikerte at elevene ikke skulle utforske noe.

I slutten av utviklingsprosessen av vår undervisningsressurs kom Norges sopp- og nyttevekstforbund (2024) ut med en ny brosjyre om ville nyttevekster for barn som heter "Småsankerne - i den spiselige naturen". Det som skiller vår undervisningsressurs fra denne er at vi har valgt å tilpasse sidene i elevheftet til målgruppen ved å bruke lite tekst og heller inkludere utdypinger i lærerveiledningen. Vi har også valgt å ikke vise hva de ville nyttevekstene kan brukes til i elevheftet. Dette har vi gjort for at elevene skal få utforske selv, og komme med forslag til hva de kan brukes til. Vi viser derfor til utforskende aktiviteter i lærerveiledningen.

5. Begrensninger ved studien

5.1 Avgrensning

På grunn av at de ville nyttevekstene ikke er like tilgjengelig om vinteren, lot det seg ikke gjennomføre en uttesting med elever i perioden masteroppgaven skulle gjøres. Vi gjennomførte to sykluser, der vi utarbeidet vårt produkt fra utkast 1: Kartleggingsverktøyet, til utkast 2 Elevheftet og utkast 2 Lærerveiledningen ut ifra bl.a. tilbakemeldinger fra informanter.

Vi valgte å avgrense utvalget av de ville nyttevekstene i elevheftet, fordi det finnes veldig mange ville nyttevekster som er mulig å ta i bruk. Vi hadde også ikke nok tid til rådighet for å gjøre et stort utvalg. Derfor valgte vi å avgrense antallet arter til 12 stk. fordelt på alle årstidene. For å begrense utvalget hadde vi også noen kriterier som vi hadde satt gjennom intervju med fagperson. Kriteriene vi valgte var: *arter som er lett å kjenne igjen, få forvekslingsarter, lett tilgjengelig, ikke giftige og kan finnes de fleste steder i landet.*

5.2 Svakheter ved studien

Som nevnt tidligere har vi ikke testet ut undervisningsressursen med den tenkte målgruppen, derfor kan vi ikke si hvordan den fungerer i praksis. Dette gjør at vi ikke kan si at den kommer til å bidra til at lærere tar i bruk ville nyttevekster i utforskende undervisning. Det vi har gjort gjennom de retrospektive analysene, er å forsterke innholdet i undervisningsressursene gjennom å ta i bruk tilbakemeldinger fra informanter, relevant litteratur og egne refleksjoner i utviklingen av produktet. Vi kan derfor håpe at undervisningsressursen vår kan bidra til at lærere tar i bruk ville nyttevekster i utforskende naturfag.

En svakhet som tydelig kom frem i metoden var utformingen av evalueringsskjemaet i syklus 2. Vi fikk tilbakemeldinger fra noen informanter og observert selv at dette evalueringsskjemaet inneholdt alt for mange spørsmål. Dette førte til at ingen av informantene svarte på alle punktene. Dette hadde en innvirkning på mengden tilbakemeldinger vi fikk på utkast 1 av undervisningsressursen. Hvis vi skulle ha gjort det på nytt, hadde vi valgt å ikke ha så mange spørsmål, men heller åpne spørsmål. Dette kunne føre til flere tilbakemeldinger på områder vi selv ikke hadde tenkt på.

6. Oppsummering

Vi har i denne studien tatt i bruk pedagogisk designforskning som metode, der vår studie er en type designeksperiment (Bjørndal, 2013; Van den Akker et al., 2006). Et designeksperiment består av tre faser: Forberedelse av designeksperimentet, eksperimentering i klasserommet og retrospektive analyser (Bjørndal, 2013). Vi har tatt utgangspunkt i disse tre fasene, men har ikke gjennomført eksperimentering i klasserommet. I stedet har vi samlet tilbakemeldinger fra fagpersoner, lærerutdannere og lærere. Som en videre-utvikling av utkast 2 av undervisningsressursen og videre forskning på tema, ser vi at det ville vært hensiktsmessig å gjennomføre en ny syklus med eksperimentering i klasserommet, gjennom å teste ut ressursen på den tenkte målgruppen. Dette vil kunne gi data til å evaluere undervisningsressursen opp mot en forståelse av hvordan den fungerer i praksis (Bjørndal, 2013).

Det overordnede målet i studien var å bidra til at ville nyttevekster i nærmiljøet kan brukes i utforskende undervisning i naturfag. Vårt bidrag til dette målet, var å utvikle en undervisningsressurs bestående av et elevhefte og en lærerveiledning som lærere kan ta i bruk i undervisning. Undervisningsressursen har blitt utviklet gjennom to delmål vi hadde satt oss for studien.

Delmål 1 i denne studien var å utvikle en undervisningsressurs som kan støtte lærere å ta i bruk ville nyttevekster i nærmiljøet i utforskende naturfagundervisning. Med utgangspunkt i utkast 1 Kartleggingsverktøyet, så vi i etterkant at det utkastet vi utviklet i fase en, ikke i like stor grad traff delmål 1. Gjennom å reflektere over de tilbakemeldingene vi fikk fra spørreskjema, intervju, evalueringsskjema og lest litteratur var det åpenbart at det var behov for en lærerveiledning som støtter læreren til å kunne utføre utforskende undervisning om ville nyttevekster. Dette resulterte i at vi utviklet en lærerveiledning sammen med et elevhefte som til sammen utgjorde utkast 2 av undervisningsressursen. Basert på innspill fra ulike informanter, litteratur og egne tanker, tenker vi at denne ressursen kan være et utgangspunkt og en støtte for læreres utforskende arbeid med ville nyttevekster.

Delmål 2 var å evaluere undervisningsressursen vi har utviklet, dette har vi gjort gjennom de to retrospektive analysene etter hver syklus, overordna retrospektiv analyse og eget kapittel om evaluering av siste utkast. Hensikten med en retrospektiv analyse er å kunne gi en troverdig beskrivelse av prosessen, ved å gjøre rede for de valgene som er gjort (Cobb et al., 2003). Dette er noe vi har gjort gjennom å vise til de viktigste endringene vi har gjort i utviklingen av undervisningsressursen som baserte seg på tilbakemeldinger fra informanter, relevant litteratur, veiledningsmøter og egne refleksjoner.

Undervisningsressursen har blitt utviklet til å brukes i undervisning i naturfag. Den kan likevel brukes tverrfaglig, på grunn av tema som blant annet bærekraftig utvikling som går igjen i flere fag. Undervisningsressursen er utviklet slik at elevheftet og lærerveiledningen er avhengig av hverandre, for å få en fullstendig innføring i å ta i bruk ville nyttevekster på en utforskende måte. Vi har som nevnt tidligere gjennomført to sykluser med utvikling av produktet, som har ført til at vi nå har utkast 2 Elevheftet og utkast 2 Lærerveiledningen.

Dette er ikke en fullstendig ferdigstilt ressurs, da den har forbedringspotensial. Ved å videre gjennomføre flere sykluser, hadde vi kunnet se hvilket forbedringspotensial ressursen har ved å gjennomføre utprøving på den tenkte målgruppen 1.-4. trinn. En utfordring vi ikke kan si noe om vi har løst, er om lærere klarer å legge opp til utforskende undervisning ved bruk av lærerveiledningen vi har utviklet. For å kunne se om lærerveiledningen kan støtte lærere å ta i bruk ville nyttevekster på en utforskende måte, ville det vært hensiktsmessig å få tilbakemeldinger på utkast 2 Lærerveiledningen fra lærere som jobber på 1.-4. trinn. Selv om undervisningsressursen er tenkt for 1-4. trinn, settes det ikke begrensninger for å ikke benytte ressursen på høyere trinn. Begrunnelsen for at den er tilpasset 1.-4. trinn er basert på læreplanmål og tilpasning av innholdet til det tenkte alderstrinnet.

Litteraturliste

- Aaslid, B. E., Harsvik, T., & Convery, I. (2019, 18.september). *Utdanning for bærekraftig utvikling--mellom intensjoner og praksis*. Utdanningsforbundet.
<https://www.utdanningsforbundet.no/var-politikk/publikasjoner/2019/utdanning-for-barekraftig-utvikling--mellom-intensjoner-og-praksis/>
- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does Practical Work Really Work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International journal of science education*, 30(14), 1945-1969.
<https://doi.org/10.1080/09500690701749305>
- Aditomo, A., & Klieme, E. (2020). Forms of inquiry-based science instructions and their relations with learning outcomes: Evidence from high and low-performing education systems. *International Journal of Science Education*, 42(4), 504-525.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1716093>
- Aktamış, H., hiçde, E., & Özden, B. (2016). Effects of the Inquiry-based Learning on Students' Achievement, Science Process Skills and Attitudes Towards Science: A Meta-analysis Science. *Journal of Turkish Science Education*, 13(4), 248-261.
https://www.researchgate.net/publication/316504732_Effects_of_the_inquiry-based_learning_method_on_students'_achievement_science_process_skills_and_attitudes_towards_science_A_meta-analysis_science
- Alexander, R. (2018). Developing dialogic teaching: genesis, process trial. *Research Papers in Education*, 33(5). <https://doi.org/10.1080/02671522.2018.1481140>
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2023). Plant Blindness Intensity Throughout the School and University Years: A Cross-Age Study. In *Shaping the Future of Biological Education Research: Selected Papers from the ERIDOB 2022 Conference*, 137-146. Cham: Springer International Publishing.
- Andersen, H. P. & Fiskum, T. A. (2014). Hva er uteskole? - Noen begrepsavklaringer. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.). *Uteskoledidaktikk: Ta fagene med ut* (s. 15-26). Cappelen Damm Akademisk.
- Andersson-Bakken, E., Jegstad, K. M., & Bakken, J. (2020). Textbook task in the Norwegian school subject natural sciences: what views of science do they mediate? *International Journal of Science Education*, 42(8), 1320-1338.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1756516>
- Angell, C., Bungum, B., Henriksen, E. K., Kolstø, S. D., Persson, J., & Renstrøm, R. (2019). *Fysikkdidaktikk* (2.utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., Lapierre, H. G., & Glackin, M. (2017). Teaching and Learning Science Outdoors in Schools' Immediate Surroundings at K-12 Levels: A Meta-Synthesis. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 13(8), 5343-5363. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00833a>
- Bagøien, T. E. (2003). Barns lek i naturen. I T.E. Bagøien (Red.). *Barn i friluft: om verdifullt friluftsliv* (2.utg., s. 79-89). SEBU forlag.
- Bakken, J. & Andersson-Bakken, E. (2021). Innholdsanalyse. I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.). *Metoder i klasseromsforskning: forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 305- 322). Universitetsforlaget.

- Balas, B., & Momsen, J. L. (2017). Attention "Blinks" Differently for Plants and Animals. *CBE—Life Sciences Education*, 13(3), 437-443.
<https://doi.org/10.1187/cbe.14-05-0080>
- Barfod, K., Ejbye-Ernst, N., Mygind, L., & Bentsen, P. (2016). Increased provision of udeskole in Danish schools: An updated national population survey. *Urban forestry & urban greening*, 20, 277-281. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.09.012>
- Beery, T., & Jørgensen, K. A. (2016). Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity. *Environmental Education Research*, 24(1), 13-25.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250149>
- Bergem, O. K., Kaarstein, H., & Nilsen, T. (2016). *Vi kan lykkes i realfag: Resultater og analyser fra TIMSS 2015*. Universitetsforlaget.
<https://doi.org/10.18261/97882150279999-2016>
- Bertsch, C., Kapelari, S., & Unterbruner, U. (2014). From cookbook experiments to inquiry based primary science: influence of inquiry-based lessons on interest and conceptual understanding. *Inquiry in primary science education*, 1, 20-31.
- Bjørndal, K. E. W. (Red.). (2013). *Læreren som forsker: Innføring i forskningsarbeid i skolen*. Universitetsforlaget.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications. *Colorado Springs, Co: BSCS*, 5, 88-98.
- Bybee, R. W. (2014). The BSCS 5E instructional model: Personal reflections and contemporary implications. *Science and Children*, 51(8), 10-13.
<https://www.k12northstar.org/cms/lib/AK01901510/Centricity/Domain/1654/BSCS%205E%20editorial.pdf>
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational researcher*, 32(1), 9-13.
<https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>
- Comeau, P., Hargiss, C. L. M., Norland, J. E., Wallace, A., & Bormann, A. (2019). Analysis of Children's Drawings to Gain Insight into Plant Blindness. *Natural Sciences Education*, 48(1), 1-10. <https://doi.org/10.4195/nse2019.05.0009>
- Crawford, B.A. (2014). From inquiry to scientific practices in the science classroom. I N. Lederman & S. Abell (Red.), *Handbook of Research on Science Education*. Vol II, 529-556. Rutledge.
- Den kulturelle skolesekken Innlandet. (2022, 26. september). *Plantenes hemmeligheter*.
<https://www.denkulturelleskolesekken.no/innlandet/2022/09/26/plantenes-hemmeligheter/>
- Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH). (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora* (5.utg., redigert 2023). De nasjonale forskningsetiske komiteene.
<https://www.forskningsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora.pdf>
- Dewey, J. (1974). *Erfaring og oppdragelse* (H. Fink, Overs.). Christian Ejlens' Forlag.
- Dyment, J. E. (2005). Green school grounds as sites for outdoor learning: barriers and opportunities. *International research in geographical and environmental education*, 14(1), 28-45. <https://doi.org/10.1080/09500790508668328>

- Engeland, I. L., & Myhr, S. (2002). *Ville planter til mat og glede: Urter, grønnsaksplanter og andre nyttevekster i nærmiljøet*. N.W.DAMM & SØN.
- Fiskum, K., & Korsager, M. (2017). *5E-modellen i utforskende undervisning*. Naturfagssenteret. <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=2049135>
- FN-sambandet. (2023, 28.juni). *Bærekraftig utvikling*. <https://fn.no/tema/baerekraftig-utvikling-fattigdom-og-befolkning/baerekraftig-utvikling>
- Frønes, T. S., & Pettersen, A. (2021). Spørreundersøkelser i utdanningsforskning. I E. Andersson-Bakken og C. P. Dallen (Red.), *Metoder i klasseromsforskning: Forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 167-205). Universitetsforlaget.
- Frøyland, M. (2011, 18. november). *Hvorfor uteundervisning?* Naturfagssenteret. <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=1823882%20den%2010.04.19>
- Frøyland, M., & Remmen, K. B. (2017). "Utvidet klasserom" - Et verktøy for å designe uteundervisning i naturfag. *Nordic Studies in Science Education*, 13(2), 218-229. <https://doi.org/10.5617/nordina.2957>
- Gabrielsen, A. (2019). *Kontekst for læring: Nærmiljø som læringsarena i utdanning for bærekraftig utvikling*. [Doktorgradsavhandling]. Norges tekniske naturvitenskapelige universitet.
- Gilje, Ø., Ingulfsen, L., Dolonen, J. A., Furberg, A., Rasmussen, I., Kluge, A., & Skarpaas, K., G. (2016). Med Ark&App. *Bruk av læremidler og ressurser for læring på tvers av arbeidsformer*. Universitetet i Oslo. https://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/ark-app/arkapp_syntese_endelig_til_trykk.pdf
- Gillegren, J. M. (2020, 14.mai). *Vårlig sanking*. Naturvernforbundet. Hentet 18.april 2024 fra <https://naturvernforbundet.no/varlig-sanking/>
- Gillies, R. M. (2013). Productive academic talk during inquiry-based science. *Pedagogies: An International Journal*, 8(2), 126-142. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2013.767770>
- Godal, B., & Waaler, R. (2003). Forvaltning av barns friluftsliv. I T.E. Bagøien (Red.). *Barn i friluft: om verdifullt friluftsliv* (2.utg., s. 189-209). SEBU forlag.
- Granheim, U. K., Amdahl, H. R., Stavnes, C. & Sveen, M. (2024, 31. januar). *Ville nyttevekster gjennom historien*. NDLA. <https://ndla.no/article/17983>
- Gravemeijer, K. & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. I J. Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Red.), *Educational design research* (2. utg., s. 45-85). Routledge.
- Haugan, K., Korssjøen, S. G., & Skarpnes, K. (2017). Åtte naturfaglæreres forståelse av og erfaringer med utforskende arbeidsmåter og Forskerspiren ni år etter innføring av den norske nasjonale læreplanen Kunnskapsløftet (LK06). *Nordic Studies in Science Education*, 13(1), 66-80. <https://doi.org/10.5617/nordina.3452>
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). *Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Krischner, Sweller, and Clark*. *Educational Psychologist*, 42(2), 99-107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Husby, J. A., & Fiskum, T. A. (2014). Undervisningsmetoder ute og inne - den gode sammenhengen. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskoledidaktikk: Ta fagene med ut* (s. 30-42). Cappelen Damm AS.

- 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 AS.
- Høeg, O. A. (1976). *Planter og tradisjon*. Universitetsforlaget.
- Jensen, A. (2003). Veiledning i friluftsliv for barn og unge. I T.E. Bagøien (Red.). *Barn i friluft: om verdifullt friluftsliv* (2.utg., s. 109-123). SEBU forlag.
- Jensen, F., Kjærnsli, M., Knain, E., Løvgren, M., & Pettersen, A. (2024). Sammenhengen mellom utforskende undervisning i naturfag og elevers prestasjoner og interesse for og trivsel med naturvitenskap. Norske resultater fra PISA 2015. *Nordic Studies in Science Education*, 20(1), 103-118.
<https://journals.uio.no/nordina/article/view/9335/9381>
- Johannessen, A., Tuft, P. A., & Christoffersen, L. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6.utg.). Abstrakt forlag.
- Jose, S. B., Wu, C-H., & 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>
- Karlsen, S., Kersting, M., Ødegaard, M. Kjærnsli, M., Olufsen, M., Lunde, M. L. S., & Sæleset, J. (2021). Kjennetegn på utforskende undervisning i naturfag. I M. Ødegaard, M. Kjærnsli & M. Kersting (Red.). *Tettere på naturfag i klasserommet: Resultater fra videostudien LISSI* (s. 47-66). Fagbokforlaget.
- Keith, R. J., Given, L. M., Martin, J. M., & Hochuli, D. F. (2022). Urban children and adolescents' perspectives on the importance of nature. *Environmental Education Research*, 28(10), 1547-1563. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2080810>
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. & Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft: Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Universitetsforlaget.
- Knain, E. & Kolstø, S. D. (2019). Utforskende arbeidsmåter - en oversikt. I E. Knain & S. D. Kolstø (Red.), *Elever som forskere i naturfag* (2.utg., s. 15-43). Universitetsforlaget.
- Knapstad, M. H., & Winther, I. T. (2023). Bærekraftig sankning av nyttevekster - hva innebærer det? *Sopp og nyttevekster*, 01. 2003.
<https://dittmagasin.no/magasin/share-url/5c5af838>
- Kvammen, P. I., & Munkebye, E. (2018). Artskunnskap som introduksjon til naturfag i grunnskolelærerutdanningene Knowledge about species and field work - evaluation of a teaching program. *Nordina: Nordic Studies in Science Education*, 14(4), 381-394.
<https://doi.org/10.5617/nordina.3964>
- Kvikstad, I. (2021). Naturen som matkilde. I K. Østrem (Red.). *Nærmiljøfriluftsliv i skolen* (s. 74-106). Cappelen Damm Akademisk.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/?lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Læreplan i naturfag (NAT01-04)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
<https://www.udir.no/lk20/nat01-04?lang=nob>
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-Analysis of Inquiry-Based Learning: Effects of Guidance. *Review of Educational Research*, 86(3).
<https://doi.org/10.3102/0034654315627366>

- Larsen, A. K. (2017). *En enklere metode: Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (2.utg.). Fagbokforlaget.
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Lehnert, H. J., Nagel, U., Raper, G., & Kadji-Beltran, C. (2011). Confidence and perceived competence of preservice teachers to implement biodiversity education in primary schools - Four comparative case studies from Europe. *International Journal of Science Education*, 33(16), 2247-2273. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.547534>
- Liu, X. (2013). Expanding notions of scientific literacy: A reconceptualization of aims of science education in the knowledge society. In N. Mansour & R. Wegerif (Red.), *Science education of diversity - Theory and practice*, 23-39. Springer. http://doi.org/10.1007/978-94-007-4563-6_2
- Maaß, K., & Reitz-Koncebovski, K. (red). (2013). *Inquiry-based learning in maths and science classes. What it is and how it works - examples - experiences*. Primas project. Pädagogische Hochschule Freiburg.
- Maymunah, A., Ramorola, M., & Shobowale, I. O. (2023). Development of an Inquiry-Based Science Module on Plant Parts and Their Functions in Elementary Schools. *Journal of Educational Technology and Learning Creativity*, 1(2), 50-58. <https://doi.org/10.37251/jetlc.v1i2.789>
- Meld. St. 18 (2015-2016). *Friluftsliv: Natur som kilde til helse og livskvalitet*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/9147361515a74ec8822c8dac5f43a95a/no/pdfs/stm201520160018000dddpdfs.pdf>
- Munkebye, E. (2014). Utforskende samtaler for læring. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskoledidaktikk: Ta fagene med ut* (s. 44-57). Cappelen Damm AS.
- Nilsen, T., & Frøyland, M. (2016). Undervisning i naturfag. I O. K. Bergem, H. Kaarstein & T. Nilsen (Red.), *Vi kan lykkes i realfag: Resultater og analyser fra TIMSS 2015* (s.137-157). Universitetsforlaget.
- Norges sopp- og nyttevekstforbund. (u.å.). *Om utvalget*. Hentet 03. februar 2024 fra <https://soppognyttevekster.no/nyttevekster/om-utvalget/>
- Norges sopp- og nyttevekstforbund. (2022). *Nyttevekster for nybegynnere [Brosjyre]*. <https://soppognyttevekster.no/wp-content/uploads/2022/07/Nyttevekster-for-nybegynnere-2022-NORSK-low.pdf>
- Norges sopp- og nyttevekstforbund. (2024). *Småsankekerne - i den spiselige naturen [Brosjyre]*.
- Pany, P. (2014). Students' interest in useful plants: A potential key to counteract plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 60, 18-27. https://www.researchgate.net/publication/301287584_Students'_interest_in_useful_plants_A_potential_key_to_counteract_plant_blindness
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm Akademisk.
- Sahrakhiz, S., Harring, M., & Witte, M. D. (2018). Learning opportunities in the outdoor school - empirical findings on outdoor school in Germany from the children's perspective. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(3), 214-226. <https://doi.org/10.1080/14729679.2017.1413404>
- Scheie, E., Erlien, W., & Skår, A. R. (2022). Naturfag kan bidra til å løse samfunnsutfordringane. *Naturfag*, 2, 44-46. <https://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=2365284>

- Sikko, S. A., Lyngved, R., & Pepin, B. (2012). Working with mathematics and science teachers on Inquiry Based Learning (IBL) approaches: teacher beliefs. [Visions 2011: Teacher Education]. *Acta Didactica Norge*, 6(1), 1-18.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5617/adno.1086>
- SIKT - Kunnskapssektorens tjenesteleverandør (u.å.). *Hva er en personopplysning?* Hentet 02. Februar 2024 fra https://sikt.no/tjenester/personverntjenester-forskning/personvernhandbok-forskning/hva-er-personopplysninger?fbclid=IwAR03bl2hVWhUJVLpzlooxP59RjyURIZ_7sxhHaLGM_jONF8Ygs5HGhcssYg
- Sinnes, A. T. (2021). *Utdanning for bærekraftig utvikling: Hva, hvorfor og hvordan?* (2.utg.). Universitetsforlaget.
- Skjøtskift, M. (2023). *Lærerverkenes rolle i naturfagets utforskende prosesser: En lærebokanalyse* [Masteroppgave]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Skår, M., Gundersen, V., Bischoff, A., Follo, G. I., Pærelussen, I., Stordahl, G., & Tordsson, B. (2014). *Barn og natur: Nasjonal spørreundersøkelse om barn og natur*, 54, 1-24. Norsk institutt for naturforskning.
<https://www.nina.no/archive/nina/pppbasepdf/temahefte/054.pdf>
- Staberg, R. L., Tandberg, C., & Grindeland, J. M. (2020). *Biologididaktikk for lærere*. Gyldendal.
- Torkelsen, A-E. (2003). *I den grønne gryte*. Cappelen.
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S. & Nieveen, N. (2006). Introducing educational research design. I J, Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Red.), *Educational design research* (2. utg., s. 3-8). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203088364>
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1999). Preventing plant blindness. *The American biology teacher*, 61(2), 82-86. <https://doi.org/10.2307/4450624>
- Ødegaard, M., & Arnesen, N. E. (2010). Hva skjer i naturfagklasserommet? - Resultater fra videobasert klasseromsstudie; PISA+. *Nordic Studies in Science Education*, 6(1), 16-32. <https://doi.org/10.5617/nordina.271>

Vedlegg

Vedlegg 1

Tilbakemeldinger fra spørreundersøkelse delt med lærere på Facebook.

Lærere :	Bakgrunn og erfaring i naturfag	Erfaring med ville nyttevekster	Tanker om ressurs rundt nyttevekster	Kategorier fra enkel tematisk analyse av innholdet
Lærer 1	7.trinn, adjunkt med opprykk	Ingen kompetanse, men ønsker å få det.	Ønsker veldig gjerne tilgang til en slik ressurs. For mye bruk av internett og lærebøker er ikke dekkende. Savner mer forsøk som er beskrevet.	Kategori 1: Trenger kompetanse om ville nyttevekster
Lærer 2	7.klasse og 1.klasse Lite erfaring i naturfag GLU 5-10 master, uten naturfag	Kan lite om planter, litt om sopp Formidler ikke kunnskapen til 1.klasse da de er for små enda	Tema som burde komme frem på mellomtrinnet Bilder, informasjon om arten, hva kan det brukes til og tips til videre bruk Oppskrifter, slik at de forstår hvorfor vi skal benytte det	Kategori 2: Undring er viktig
Lærer 3	7. klasse Erfaring fra 5.-10. Jobbet som lærer i 20 år	Benytter nærmiljøet mye: Plante hente lek, Sevjetapping, Følge treet gjennom Tatt «mat, kultur og konservering»	Viktig å gi rom for undring	Kategori 3: Enkle arter

	Adjunkt med tillegg 75 stp. i naturfag	Lager grøftekantspai, plukker bær, skvallerkål, jobbet med ugress. Kartlegging av parkslirekne og måter å spise dette på, sevjesirup Næringspyramide, næringsnett og miljøvern		Kategori 4: Trenger kompetanse om nærmiljøet
Lærer 4	5.-7.trinn 30 stp. i naturfag Undervist i naturfag i 16 år	Benytter nærmiljøet i undervisning, hadde nettopp prosjekt om vannet ved skolen, samarbeid med forskere fra Finland og Sverige	Viktig å benytte mer av naturens ville vekster og spise mer mangfoldig Passe på at elevene vet hva de ikke skal spise Lære om giftige vekster også Trenger enkle gjenkjennbare arter, både spiselige og giftige. Matoppskrifter	Kategori 5: Erfaringer gjør at noen lærere benytter nærmiljøet i undervisning Kategori 6: Konkrete eksempler på innhold
Lærer 5	Grunnskole 1.-7. Erfaring fra 4.-7. trinn Undervist 7 år med naturfag	Benytter nærmiljøet i liten grad Teori inne og utforskning ute Lite erfaring med ville nyttevekster, grunnet lite om	Generell faglighet Konkrete eksempler Oppgaveforslag	Kategori 7: Lite fokus på naturfaget i

		det i læreverket, synes det bør ha mere plass		uteundervisning
Lærer 6	Underviser naturfag på mellomtrinn Undervist i 4 år Biovitenskap + PPU	Reiser til parker/skog/strand et par ganger i året Lite kunnskap og underviser ikke om dette annet enn vitenskapens utvikling og historie Mangler kunnskap og rammer for å inkorporere det i undervisning.	Interaktivt kart hvor elevene kan se hva som finnes i nærområdet Nøkkel for å identifisere plantene selv.	
Lærer 7	Underviser 1.-7. i naturfag på fådelt skole. Faglig bakgrunn.	Benytter nærmiljøet til spor og spor tegn, plante- og dyreliv i fjæra, dyreliv i skogen og fjellet, fiske og fangst, og bruker noe ville vekster. Egne erfaringer fra lokal kulturarv, bærplukking, jakt og sopphøsting.	Viktig med kjennskap til hvilke ressurser som finnes i nærmiljøet, og hvordan man utnytter dem. Vite hva man kan bruke, gjerne oppskrifter til uteskole med mat på bål.	
Lærer 8	Underviser 3.trinn. Startet som lærer høsten 2023.	En turdag i uken med uteskole, samt to halve dager med uteskole der bare basisfagene undervises.	Elevene trenger å vite hvordan de kan benytte seg av naturen i nærmiljøet sitt. Får de mer kunnskap, vil dette	

	<p>5-årig master grunnskolelærer r 1.-7.</p>	<p>Litt erfaring fra sopp og bær.</p> <p>Lite fokus på naturfag i grunnskolen 1.-4. trinn pga. tid.</p>	<p>bidra til at de tar bedre vare på naturen og seg selv.</p> <p>undervisningsopplegg / hefte som følger læreplanen.</p> <p>Hefte med grunnleggende ferdigheter.</p> <p>Spill.</p>	
--	--	---	--	--

Vedlegg 2

Semistrukturert intervjuguide - intervju med fagperson (økolog).

Intervjuguide - intervju med økolog

Spørsmål	Svar
<ul style="list-style-type: none">• Hvilke arter tenker du vi kan ha i kartleggingsverktøyet som er lette å finne i nærmiljøet?• Tenker du at vi burde ha sopp med i kartleggingsverktøyet, hvorfor/hvorfor ikke?• Hvilke elementer tenker du er viktig å få med seg i et slikt kartleggingsverktøy?• Er det noe spesielt du mener vi burde ta hensyn til med tanke på at kartleggingsverktøyet er laget for elever og lærere på småtrinnet i grunnskolen?• Hva tenker du kan være lurt å ha med av teori i et slikt kartleggingsverktøy?• Er det noe vi bør ta ekstra hensyn til når man skal skrive om bruk av nyttevekster?• Hvordan tenker du at kartleggingsverktøyet fungerer slik det er nå, er det noe spesielt vi burde legge til eller ta bort?• Har du forslag til ulike aktiviteter vi kan ha med i kartleggingsverktøyet?	

Vedlegg 3: Intervju med økolog - tips og tilbakemeldinger på kartleggingsverktøy.

Tips og tilbakemeldinger til heftet	Endringer gjort fra utkast 1 til utkast 2	Kategori
<ul style="list-style-type: none"> - Rognebær. - Blåbær. - Tyttebær. - Geitrams = Vår → Høst. - Lønn - store fine blader. - Brennesle. - Groblad - på sår, pakke inn mat. - Strutseving. - Løvetann. - Skvallerkål = Mye overalt, lett å kjenne igjen. - Bjørk = Bjørkesirup. - Engsyre = Mye av, bruke som rabarbra. - Skogfiol. - Teiebær = Kan lage syltetøy, lite smak ellers. - SOPP.: Noen har ikke blikket for sopp og man ser ikke det man tror man ser, ergo kan være lurt å unngå da man må ha litt mer kunnskap, men: "Der det er sopp, er det liv". - Kriterier for utvalg av arter er viktig. - Bruk kjente vekster. 	<p>Arter vi valgte å inkludere i heftet (utkast 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blåbær. - Tyttebær. - Geitrams. - Brennesle (stornesle). - Skvallerkål. - Bjørk. - Engsyre. - Gauksyre. <p>+ Noen flere arter som vi valgte ut ifra lest teori.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valgt å ikke ha med sopp fordi gjennom diskusjon med økolog og lest teori, fant ut at det finnes så mange forvekslingsarter av sopp og at det finnes veldig mange giftige arter som er lett tilgjengelig. Siden målgruppen er 1-4, så vi det derfor fornuftig å ikke ta med sopp. - Tok i bruk kjente vekster. 	<p>Utvalg av ville nyttevekster</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Man lærer mer av å gjøre ting praktisk, der man får brukt sansene og erfaringene sine. - Det er viktig å ha et fokus når man er ute og snevre det inn, slik at barna ikke går overalt og leter etter alle typer arter og spiser dem. Kan risikere at de spiser noe de ikke skal. - Gode og enkle forklaringer er ofte viktig, slik at små elever på best mulig måte kan forstå hensikt og betydning av det som blir forklart eller vist frem, enten om det er 	<ul style="list-style-type: none"> - Lagde en lærerveiledning med didaktiske tips. - Snevre inn fokuset på en art i gangen. - Korte tydelige beskjeder. - Tilpasset tekst til 1-4 trinn, der forklaringer er tilpasset de aktuelle trinnene. - Hensikten med ressursen: Grunnlaget for at vi utviklet en tilhørende lærerveiledning for å tydelig 	<p>Didaktikk</p>

<p>skriftlig tekst eller muntlige forklaringer eller beskjeder.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenk over hensikten med ressursen: Elevene er ikke kjent med det som er rundt seg, kartlegge nærmiljøet og se forskjeller på det som er rundt seg. 	<p>få frem hensikten og legge til rette for at undervisningsressursen når sitt fulle potensial.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Hva er en plante, skriv litt om dette. - Blomst, bær, frukt. - Koble opp mot frukt fra hverdagen → Rognebær vs. eple, blåbær/tyttebær vs. banan. - Finnes noe spiselige ting som ikke har saftige bær. - Hva er natur? - Bærekraft. - Ha blanke sider i heftet for å selv kunne utvide med å fylle inn om en art man finner. - Aktiviteter: Farge hvite t-skjorter med planter, kongler i stearin - Sjekkliste over grove inndelinger → Eng, myr, veikant osv. eller årstider. Evt. ha koder bak artene om hvor man kan finne dem. - I Starten av heftet: Vask alltid hender etter sankning og spis aldri uten å være sikker. - Engasjere fasen: Se på bærene, Ligner det på noe fra butikken. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lagde forklaring på hva er blomst, bær og frukt. - Inkluderte bærekraft. - Delte inn heftet etter årstider. - Inkluderte regler for bærekraftig sankning i elevheftet. - Hva trenger du å ha med i sekken? 	<p>Fagstoff og annet innhold</p>

Vedlegg 4

Evalueringsskjema.

Evalueringsskjema – masterhefte

Her vil vi ha deres meninger om de ulike deler av heftet våres. Vi setter pris på deres tilbakemeldinger, og vil gjerne at dere kommer med både tips til feil/mangler, og det som fungerer godt. Evalueringsskjemaet fungerer slik at det kommer spørsmål under ulike temaer som omhandler heftet vårt.

Fagbakgrunn:

1. Hvilket trinn har du jobbet på?

2. Hvor mange år har du undervist i naturfag?

Figurer

Spørsmål 1: Hva tenker du om å følge karakterer som Ville og Nytte for å lære mer om ville nyttevekster?

Svar:

Spørsmål 2: Hva føler du mangler eller blir for mye av?

Svar:

Spørsmål 3: Har du forslag til en annen måte å gjøre det på? (utdyp)

Svar:

Annet/
kommentar:

Bilder

Vi har valgt å tegne alle bildene i heftet selv for å skape et uttrykk som kan appellere bedre til elevene.

Spørsmål 1: Hva tenker du om bildene som er brukt i heftet?

Svar:

Spørsmål 2: Burde vi ha brukt virkelige bilder, hvorfor/hvorfor ikke?

Svar:

Spørsmål 3: Hva føler du mangler med tanke på bilder?

Svar:

Spørsmål 4: Hva føler du blir for mye av med tanke på bilder?

Svar:

Annet/
kommentar:

Fargebruk

Spørsmål 1: Hva tenker du om fargebruken, kan den appellere til barn i målgruppen 1.-4.trinn?

Svar:

Spørsmål 2: Har du tips til en annen måte å fange oppmerksomheten til elevene på gjennom bruk av farger?

Svar:

Spørsmål 3: Hva føler du mangler eller blir for mye av?

Svar:

Annet/
kommentar:

Oppsett og innhold

Spørsmål 1: Er det enkelt å forstå hvordan heftet skal brukes?

Svar:

Spørsmål 2: Har du tips til et annet oppsett?

Svar:

Spørsmål 3: Er det sider du kunne ha tenkt deg mer av?

Svar:

Spørsmål 4: Er det sider du kunne ha tenkt deg mindre av?

Svar:

Spørsmål 5: Hvordan kan heftet legges opp til å bli mest mulig utforskende for elevene? Er bruk av spørsmål gjennom Ville og Nytte en god måte, eller har du andre forslag?

Svar:

Spørsmål 6: Slik som heftet er lagt opp til nå, er det bare lagt opp til muntlig og praktisk aktivitet. Er det en idé å ha arbeidssider bakerst i boka, har du tips til hvordan dette kan kobles til resten av boka?

Svar:

Annet/
kommentar:

Språk og tekst

Spørsmål 1: Hvordan synes du tekstmengden er i forhold til målgruppen 1.-4.trinn. Er det for mye, for lite eller akkurat passe?

Svar:

Spørsmål 2: Hva synes du om bruk av språk og begrep med tanke på målgruppen 1.-4.trinn?

Svar:

Annet/
kommentar:

Ville nyttevekster

Når det gjelder ville nyttevekster har vi valgt oss ut et lite utvalg for å gi eksempler. Det er ikke meningen at heftet skal være en ferdig «flora», men heller et hjelpemiddel som kan vise noen av de mest vanlige ville nyttevekstene som er der ute, og hvordan man kan gjøre det sammen med elevene.

Spørsmål 1: Er det noe om ville vekster du føler mangler/det er for lite av?

Svar:

Spørsmål 2: Er det noe om ville vekster synes blir for mye av?

Svar:

Spørsmål 3: Hva tenker du om inndelingen av årstider, har du eventuelt et tips om en annen måte å dele nyttevekstene inn på?

Svar:

Annet/
kommentar:

Bærekraft og sankning

Spørsmål 1: Hva føler du mangler/det bør være mer av angående bærekraft og sankning?

Svar:

Spørsmål 2: Hva føler du vi burde ha mindre av angående bærekraft og sankning?

Svar:

Spørsmål 3: Kommer reglene om bærekraftig sankning tydelig nok frem?

Svar:

Spørsmål 4: Tenker du vi burde ha flere slike sider om bærekraft og sankning, evt. hvorfor?

Svar:

Annet/
kommentar:

Lærerveiledningen

I tillegg til heftet skal vi også ha et eksempel på lærerveiledning til noen av sidene/nyttevekstene. Vi har satt opp noen punkter på hva vi ser for oss i en slik lærerveiledning. Lærerveiledningen er ikke ment til å være på flere sider, men mer en kort oversikt over hva lærerne burde tenke over når de planlegger et opplegg om ville nyttevekster.

Spørsmål 1: Hva kunne du ha tenkt deg å ha med i en tilhørende lærerveiledning for heftet?

Svar:

Spørsmål 2: Er det noen punkter du føler skulle ha vært med i lærerveiledningen som vi ikke har tenkt på (se forslag til lærerveiledning)?

Svar:

Spørsmål 3: Hvordan kan man legge opp lærerveiledningen mest mulig utforskende med tanke på aktiviteter og spørsmål?

Svar:

Annet/
kommentar:

Annet

Her har dere mulighet til å kommentere og komme med forslag og tips til det dere føler mangler, det som er bra, eller endringer dere ville ha gjort.

Vedlegg 5

Analyse av tilbakemelding fra informanter.

Evaluerings- område	KFK Studenter (4 stk)	Lærere småtrinn (3 stk)	Lærerutdannere (4 stk)	tilbakemeldin ger sortert i Kategorier
Oppsett og innhold elevheftet	<p>Figurene fungerer veldig fint, dette skaper en rød tråd.</p> <p>Fungerer med tegning av artene.</p> <p>Forståelig hvordan heftet skal brukes, ved å dele ut til elever.</p> <p>Reglene om bærekraft kommer tydelig frem.</p>	<p>Figurene gir nærhet til tema og henviser seg fint til barna. Skaper historie og helhet.</p> <p>Liker fargene og passe barnlige. Får en opplevelse av at Ville og Nytte har tegnet.</p> <p>Enkelt å forstå hvordan heftet kan brukes</p> <p>Reglene kommer om bærekraftig sanking kommer tydelig frem og nok informasjon.</p>	<p>Fine figurer som passer bra til tema. Dette er veldig kreativt. synes det var god blanding av tekst og figurer.</p> <p>Synes bildene er flotte og liker grepet med å bruke tegninger.</p> <p>2 stk. mener det er enkelt å forstå hvordan heftet kan brukes</p> <p>Reglene om bærekraftig sanking kommer tydelig frem og det er nok sider om dette.</p>	<p>Utvalg av ville nyttevekster</p> <p>Gjøre noen av artene mer tydelige:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geitrams - Stornesle - Havsalat <p>Side til slutt med ekte bilder av plantene.</p> <p>Vise til forvekslingsarter.</p> <p>Bær er også frukt, del frukt boks å vise til bær.</p> <p>Definer bruksområder både mat og andre bruksmåter.</p>

	<p>Tips til Forbedring: Noen arter mangler litt detaljer.</p> <p>Bilder i flere faser av blomstring.</p> <p>Havsalaten har litt dårlig tegning.</p> <p>Se over oppsett i innholdsfortegnelsen.</p> <p>lage skriftlig arbeidsheftet og folkehistorier.</p> <p>Oppskrifter</p> <p>A3 ark med bilder av nyttevekstene sammen.</p> <p>Avkrysningsskjema for hvilke nyttevekster de finner.</p> <p>Hva skjer om vi plukker/sanker for mye?</p>	<p>Tips til Forbedring: Noen av plantene er utydelige.</p> <p>Havsalaten er utydelig.</p> <p>Start med høst først, for å følge skoleruten.</p> <p>Mer fra høst og vinter</p> <p>Si noe om sporløs ferdsel.</p> <p>skrive under hver art når det er aktuelt å jobbe med de ulike artene (mnd.).</p>	<p>Tips til Forbedring: Bilder av mat du kan lage av disse plantene.</p> <p>En side til slutt med ekte bilder av plantene.</p> <p>Vise til mer detaljerte tegninger, forstørre deler og rette proporsjoner.</p> <p>Vise til forvekslingsarter.</p> <p>Arter som må finpusse illustrasjon på geitrams og stornesle.</p> <p>Vis til heftet i hva man skal ha med på tur.</p> <p>Frukt/bær er også frukt, dropp bær boks og del frukt boksen i flere deler.</p> <p>Blandet bærekraft og sikkerhet? Kan dette deles opp?</p>	<p>Tydeliggjøre mnd. for sanking av artene.</p> <p>Bytt ut gauksyre og engsyre pga. oksalsyre.</p> <p>Legge til løvetann og villbringebær.</p> <p>Bærekraftig sanking - Reglene om bærekraft kommer tydelig frem.</p> <p>Sortering av arter og bokser systematisering av tekstbokser.</p> <p>Endre rekkefølge av artene, følg skoleruten.</p> <p>Utforskende elementer - Ta med oppskrifter.</p>
--	--	---	---	---

	Ta for seg et begrep om gangen.			Mal til forsknings-Rapport. Definer godt hva hensikten med opplegget er. Spørsmål gjennom figurene fungerer.
Utvalg av ville nyttevekster	Fin inndeling av årstider.	Passelig mengde arter og fin inndeling av årstider.	Fin inndeling av årstider. Greit utvalg av arter.	Enklere å få til utforskende gjennom aktiviteter enn mat.
	<p>Tips til forbedring:</p> <p>“Hva er nyttevekster i det store og det hele?”</p> <p>Mere om trær?</p>	<p>Tips til forbedring:</p> <p>Ta med villbringeber og løvetann.</p> <p>Oppskrifter.</p>	<p>Tips til forbedring:</p> <p>Vurdere å ta bort gauksyre og engsyre pga. oksalsyre.</p> <p>Definere ville nyttevekster, det er ikke bare mat.</p> <p>Alternative arter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rogn, gele, seljefløyte, spikke, te, meldrøye, barkemel, løvetann <p>Brunalger fra fjæra har et stort potensial.</p>	<p>Oppfordre til feltnotat.</p> <p>Gruble-tegninger.</p> <p>Utforskende spørsmål.</p> <p>Gi lærere kurs i utforskende. Ta med oppskrifter i lærerveiledning.</p> <p>Variere omfang av aktiviteter.</p> <p>Krasjkurs i 5E-modellen til lærere.</p>

			Velge mer sikre arter som f.eks.: granskudd, brunalger, bringebær, smalkjempe, harerug.	Lærerveiledning som støtter og utdyper det som står i heftet.
Utforskende tilnærming	Spørsmål gjennom figurene er lurt. Tilhørende grubletegning er.	Liker at Ville og nytte stiller spørsmål, det gjør det utforskende. <u>Tips til utforskende:</u> Heftet eller lærerveiledningen kan ha en mal til "forskningsrapport" der elevene fører inn hva de finner, hvor, hva de har gjort med det, hvordan det smaker, hva de synes om det.	Andre bruksområder enn mat er enklere å få utforskende f.eks. bjørkenever, kurvfletting, sekker og skåler. Oppfordre til feltnotat i stedet for arbeids sider i heftet, ev kopier i lærerveiledningen som kan skrives ut og limes inn i feltnotatboken spm. om hvordan, hvorfor, hva skjer hvis - utforskende Ferdige spørsmål kan bli styrende/begrensende, legg heller vekt på "skolering" i utforskende arbeid slik at lærer kan styre inn mot utforskende.	Oppskrifter, aktiviteter og viktig informasjon i heftet for elevene. Vanskelige begreper Et begrep om gangen.
Informasjon til lærere og didaktikk	Synes forslaget på lærerveiledningen var fint, har med flere viktige punkter.	Fint med forslag til aktiviteter og utforskende spørsmål.	Synes informasjon dere hadde på eksemplet var dekkende og ganske bra.	

	<p>Tips til forbedring:</p> <p>Ta med oppskrifter.</p>	<p>Tips til forbedring:</p> <p>Ha med når det er aktuelt å jobbe med de ulike artene også i lærerveiledningen.</p> <p>Variasjon i hvilken grad aktivitetene er omfattende.</p>	<p>Tips til forbedring:</p> <p>Krasjkurs i utforskende læring med frihetsgrader, rammer og støttestrukturer.</p> <p>Mer direkte lærerveiledning opp mot hver side, den skal bare utdype og støtte det som allerede står.</p> <p>Oppskrifter, aktiviteter og viktig informasjon burde stått i heftet for barna.</p> <p>Lite rom for at elevene skal tenke selv.</p>	
--	---	---	---	--

Vedlegg 6 Lærerveiledning utkast 1.

Forslag til lærerveiledning til heftet "Ville og nytte utforsker nærmiljøet- en bok om ville nyttevekster for barn"



Om ressursen:

Målgruppe: 1. - 4. trinn

Kompetansemål etter endt 4.trinn:

“Delta i høsting av naturressurser og drøfte hvordan naturressurser kan brukes på en bærekraftig måte”

Overordnet mål lk 20:

I overordnet del i LK 20 står det som følger “Skolen skal bidra til at elevene utvikler naturglede, respekt for naturen og klima- og miljøbevissthet”

Våre mål for masteroppgaven:

- 1) *Bidra til at bruken av ville nyttevekster skal bli en del av lærerens undervisningspraksis i naturfag, ved hjelp av utforskende tilnærming.*
- 2) *Utvikle et produkt for lærere og elever som skal bidra til utforskende undervisning rundt temaet ville nyttevekster i naturfag.*
- 3) *Evaluerer om en undervisningsressurs kan brukes til å hjelpe lærere å ta i bruk nærmiljøet og nyttevekster som en del av den utforskende undervisningen.*

Oppbyggingen av hefte:

- Hftet er bygget på de utforskende prinsippene, der elevene får rom til å utforske, engasjere, forklare, evaluere og utvide sin kunnskap om ville nyttevekster.
- Tanken er at lærere kan bruke heftet som en engasjerende fase i starten av læring om ville nyttevekster inne eller ute, samt at elevene kan bruke det når de er ute og utforsker, for å kjenne igjen arter.
- Artene vi har er et utvalg av arter som er lett å kjenne igjen, vokser stort sett i hele landet og har få forvekslingsarter.
- Vi har valgt å ha to figurer (Ville og Nytte) som skal henvise til leseren, samt at artene henviser seg til leseren. Dette for å skape engasjement til leserne og for å skape tilhørighet til tema.

Lærerveiledningens tenkte innhold:

- Generelle pedagogiske tips og ting å tenke på ved å ta med elevene ut for å se på ville nyttevekster
- Ting man må tenke på når man tar i bruk ville nyttevekster
- Forslag til aktiviteter og hvordan man kan ta nytte av artene i mat eller til andre ting
- generelt utstyr som kan være greit å ha tilgjengelig mtp lagring av mat og sanking av de ulike artene
- Kort om giftige planter generelt
- Kartleggingsverktøy for å bli kjent med nærmiljøet

Bjørk

Bjørk er et type løvtrø som man kan finne gjennom alle årstider. Bladene vil komme frem tidlig om våren. Viktige kjennetegn for å kjenne igjen bjørka er den hvite stammen og de tynne greiene.

For å kjenne igjen bjørka kan man se på bladene på bjørka og formen. De er som oftest eggeformet, er taggete og har små hår under. Stilk skaffet også noe kort.

Viktige ting å tenke på ved bruk av bjørk og trær:

Når du skal enten ta sevje, bark eller greiner av bjørk og generelt av trær. Må du huske å spørre om tillatelse fra grunneier om du ikke eier trærne selv. Dette er fordi trærne kan ta skade eller i verste fall dø av for hard bruk.

Forslag til aktiviteter:

Tappe sevje av stammen og lage saft eller sirup av sevjen.

- Før bladene spretter om våren og snøen akkurat har gått. Da går næringen opp fra røttene og ut til greinene. Det er dette som kalles Sevje.
- Du kan enten ta et snitt eller hull i barken på et tre som er minimum 20 cm diameter, tre inn et rør eller noe sevjen kan renne nedover på, deretter sette en bøtte eller flaske under. Det kan også være mulig å kutte av en grein og tre inn en flaske over greinen.
- slik koker du bjørkesirup: [Bjørkesevjesirup - slik koker du | Plukkselv – Plukkselv.no](#)

Plukke blader for å lage salat, krydder, saft eller te.

- Bladene samles når de ennå er "museører" for å brukes i salat eller som krydder.
- Blader som er vokst helt ut kan tørkes og brukes til saft og te.

Lage kullstifter på bål

- Dette er en ufullstendig forbrenning.
- Bruk bjørkepinner eller andre tresorter med ca en tykkelse på en finger eller blyant. Spikk av barken og kutt pinnene opp i passende biter for å kunne ha de ned i en hermetikkboks
- Pakk pinnene så tett som mulig i boksen, dekk over med aluminiumsfolie og legg i et bål i ca 45 minutter (tid avhengig etter hvor tykke de er)
- Legg til avkjøling på et sted der det ikke er brannfare, da de kan selvantenne pga av varmen. Når de er avkjølt, kan dere tegne med dem.

Utforskende spørsmål:

- Hva er sevje og hvorfor kan vi høste av den når snøen smelter og bladene begynner å sprette?
- Hvordan kan vi kjenne igjen bjørka? Kan dere finne ei bjørk og forklare?
- Vet dere noe mer vi kan gjøre med bjørka?



Kilder:

Natursekken.no: [Lage kullstifter i bålet](#)

Egeland, I. L. & Myhr, S. (2002). *Ville planter til mat og glede: Urter, grønnsaksplanter og andre nyttevekster i nærmiljøet*. N.W.DAMM & SØN AS

Torkelsen, A-E. & Karlsen, H. (2018). *Velsmakende ville vekster*. Vigmostad & Bjørke AS.

[Bjørkesevjesirup - slik koker du | Plukkselv – Plukkselv.no](#)

Vedlegg 7

Samtykkeskjema SIKT.

Vil du delta i forskningsprosjektet ” Bruk av nærmiljøet og nyttevekster”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å utvikle en ressurs som kan brukes av lærere i naturfagsundervisningen i naturfag. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Vi skriver en utviklingsbasert master, som vil si at vi skal utvikle et produkt/ressurs som skal fylle et behov/tomrom som er ute i skolen.

Masteren er delt inn i ulike overordnede mål og delmål som vi skal analysere, disse er:

Overordnet mål:

1. *Bidra til at bruken av nyttevekster skal bli en del av lærerens undervisningspraksis som en utforskende arbeidsmåte.*
2. *Utvikle lærerens undervisningspraksis i utforskende undervisning med vekt på bruken av nyttevekster i nærmiljøet.*
3. *”Læreren om nyttevekster i nærmiljøet som en inngang til utforskende arbeidsmåter som skaper motivasjon i skolen”*

Delmål:

1. *Utvikle et hjelpemiddel som støtter lærere til å inkludere nyttevekster som en del av naturfagsundervisningen som skaper motivasjon hos elever.*
2. *Belyse aspekter om hvorfor eller hvorfor ikke nyttevekster brukes som en del av naturfagsundervisningen.*
3. *Evaluerer om et hefte/verktøy kan brukes som en ressurs for å hjelpe lærere til å ta i bruk nærmiljøet og nyttevekster som en del av den utforskende undervisningen.*

Vi trenger hjelp til data som vi kan bruke til å utvikle produktet vårt videre. Dette innebærer tilbakemeldinger og deling av kunnskap til videreutvikling.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Vi trenger tilbakemeldinger fra flere aktuelle fagpersoner innenfor både plante- og utdanningsbransjen. Vi har fått tips fra veiledere om at du kan være en god kandidat til å være med på våres forskning. Du har dermed blitt trukket ut som deltaker til denne forskningen fordi du har bred kunnskap innenfor planter og undervisning.

Hva innebærer det for deg å delta?

Metoden vi kommer til å bruke er intervju, hvor vi vil samle inn informasjon om nyttevekster og didaktikk som vi kan bruke i produktet våres.

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du ser på forslag til produktet og gir oss tilbakemeldinger gjennom et intervju/samtale. Vi kommer i ettetid til å ta lydopptak og notater fra intervjuet/samtalen som vi bruker til å uthente informasjon til utforming produktet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine 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 dine opplysninger

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

- Vi kommer ikke til å bruke navn og andre sensitive personopplysninger.
- Bruk av arbeidstittel/arbeidsplass vil trolig bli bruk for å skape en større troverdighet til produktet.
- Vi er to studenter som vil ha tilgang på opplysningene.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

- Prosjektet vil etter planen avsluttes 24.05.24. Lydopptak vil bli slettet når vi har fått brukt de opplysningene vi trenger til produktet, og prosjektet er avsluttet. Arbeidstittel/arbeidsrelevansen vil stå nevnt i masteroppgaven.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør 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:

- NTNU ved veileder Ragnhild Lyngved Staberg.
Ragnhild.l.staberg@ntnu.no
99 74 48 55

- Masterstudent
Johanne Urke
johanneu@ntnu.no
99 26 94 24
- Materstudent
Kristine Alte Almås
krisaalm@ntnu.no
95 40 49 24
- Vårt personvernombud:
Thomas Ørnulf Helgesen
Thomas.helgesen@ntnu.no
93 07 90 38

Hvis du har spørsmål knyttet til vurderingen som er gjort av personverntjenestene fra Sikt, kan du ta kontakt via:

- Epost: personverntjenester@sikt.no eller telefon: 73 98 40 40.

Med vennlig hilsen

Johanne Urke og Kristine Alte Almås

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Bruk av nærmiljøet og nyttevekster», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- X å delta i intervju
- X å delta til lydopptak
- X at opplysninger om meg publiseres slik at jeg kan gjenkjennes [Navn, alder, bosted og personalia oppgis ikke, men arbeidssted og utdanning]
- X at mine personopplysninger lagres etter prosjektslutt, til [Opplysningene vil bli lagret i selve masteroppgaven, men lydopptak vil bli slettet etter prosjektslutt]

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

Trondheim, 24.4.24

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 8

Meldeskjema for behandling av personopplysninger.

22.05.2024, 13:20

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



Assessment of processing of personal data

Reference number

353996

Assessment type

Automatic

Date

03.02.2024

Title

Masteroppgave

Institution responsible for the project

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for lærerutdanning

Project leader

Ragnhild Lyngve Staberg

Student

Johanne Urke

Project period

01.01.2024 - 24.05.2024

Categories of personal data

General

Legal basis

Public interest (General Data Protection Regulation art. 6 nr. 1 e)

The processing of personal data is lawful, so long as it is carried out as stated in the notification form. The legal basis is valid until 24.05.2024.

[Notification Form](#)

Basis for automatic assessment

The notification form has received an automatic assessment. This means that the assessment has been automatically generated based on the information registered in the notification form. Only processing of personal data with low risk for data subjects receive an automatic assessment. Key criteria are:

- Data subjects are over the age of 15
- Processing does not include special categories of personal data;
 - Racial or ethnic origin
 - Political, religious or philosophical beliefs
 - Trade union membership
 - Genetic data
 - Biometric data to uniquely identify an individual
 - Health data
 - Sex life or sexual orientation
- Processing does not include personal data about criminal convictions and offences
- Personal data shall not be processed outside the EU/EEA, and no one located outside the EU/EEA shall have access to the personal data
- Data subjects will receive information in advance about the processing of their personal data.

Information provided to data subjects (samples) must include

- The identity and contact details of the data controller
- Contact details of the data protection officer (if relevant)
- The purpose for processing personal data
- The scientific purpose of the project
- The legal basis for processing personal data
- What type of personal data will be processed and how it will be collected, or from where it will be obtained
- Who will have access to the personal data (categories of recipients)
- How long the personal data will be processed
- The right to withdraw consent and other rights

We recommend using our [template for the information letter](#).

Information security

You must process the personal data in accordance with the storage guide and information security guidelines of the data controller. The institution is responsible for ensuring that the conditions of Article 5(1)(d) accuracy and 5(1)(f) integrity and confidentiality, as well as Article 32 security, are met.

Vedlegg 9

Spørreundersøkelse.



Nyttevekster i norsk grunnskole

Hei!

Vi er to masterstudenter som går grunnskolelærer 1-7 på NTNU. I forbindelse med vårt masterprosjekt i naturfag ønsker vi å kartlegge lærernes erfaringer med bruken av ville nyttevekster i undervisning. Vi har valgt å ha en utviklingrettet master, som bygger på å utvikle et hefte som er ment mot lærere som underviser i naturfag fra 1 -7 trinn. Dette heftet skal hjelpe lærere å kartlegge nærmiljøet og vise hvordan man kan undervise om ville nyttevekster i skolen. Heftet vil fokusere på å bruke nærmiljøet og nyttevekster som en utforskende arbeidsmåte som skal skape motivasjon hos elevene.

Vi setter veldig pris på om du kan ta deg noen minutter å svare på noen spørsmål som kan hjelpe oss i planleggingen mot et slikt produkt. Spørreskjemaet er helt anonymt og dine svar vil ikke kunne knyttes opp mot dine personopplysninger.

Takk på forhånd!

Hva er din erfaring og bakgrunn innenfor å undervise i naturfag på grunnskolen?

Stikkord:

Undervisnings trinn

Erfaring

Din utdanning

Hvordan ligger skolen du jobber på geografisk og hvordan er nærmiljøet?

Her skal du ikke nevne navn på skole eller sted, men om den ligger landlig til eller i by/ved by. Kort beskrivelse av hvordan nærmiljøet til skolen ser ut

Benytter du nærmiljøet i din undervisning?

Hvordan gjør du eleventeult dette? Om du ikke benytter det, hvorfor ikke?

Hvordan er din erfaring knyttet til ville nyttevekster ?

Hvilken tilknytning og kompetanse har du selv til dette tema og har du eventuelt brukt dette i undervisning, ev hvordan.

Om du ikke benytter dette temaet i undervisning; hvorfor ikke?

Begrunn hvilke faktorer du mener som spiller inn på hvorfor man ikke inkluderer dette som en del av undervisningen i naturfag.

Mener du læring om ville nyttevekster har sin plass i naturfagsundervisning i den norske grunnskolen?

Hva er dine tanker om dette tema, mener du dette er noe som burde tilrettelegges i naturfagsundervisningen ev hvorfor/hvorfor ikke

Hva er dine tanker rundt det å få tilgang til en lærerressurs som skal hjelpe deg som naturfaglærer å tilrettelegge for læring om nyttevekster i nærmiljøet?

Her er tanken å lage et hefte som er ment som en ressurs der det blant annet vil være verktøy som hjelper deg å kartlegge nærmiljøet, ulike undervisningsforslag og aktiviteter knyttet til nyttevekster

Hva kunne du tenkt deg var med i et slikt kartleggingsverktøy?

Her kan du skrive ned det du mener er viktig å fokusere på og hva du selv kjenner på som mangler for at du selv skal benytte dette i din undervisning

Om du har muligheten og har lyst til å delta på et eventuelt intervju, evaluering eller videre arbeid med dette prosjektet, send oss gjerne en e-post. Vi blir veldig glad for all hjelp vi kan få!

(Vi vil ikke kunne knytte dine svar opp mot deg, selv om du sender oss en e-post)

Vedlegg 10

Prosessdokument.

Prosessdokument

Dette dokumentet beskriver vårt samarbeid gjennom utviklingen av vår masteroppgave og undervisningsressurs. Dokumentet viser til hvordan vi har arbeidet og fordelt de ulike oppgavene gjennom vårt arbeid med masteren.

I utgangspunktet skulle vi skrive en master vær for oss. Vi fikk utdelt hver vår veileder som skulle veilede oss gjennom vårt arbeid. Gjennom felles interesser og samtaler fant vi ut at vi ville skrive om det samme temaet. Vi spurte derfor om å få skrive sammen, og endte opp med to veiledere som kunne støtte oss i vårt arbeid.

Gjennom hele masterprosessen har vi brukt flittig dialog for å forme masteren vår. Vi var begge enige om at det var en utviklingsrettet master vi ville skrive. Motivasjonen for å utvikle en ressurs og et produkt vi kunne se tilbake på var stor. Vi har gjennom hele masterperioden hatt jevnlig dialog og møter, hvor vi blant annet har diskutert hvilke tema vi skulle skrive om, hvilke ressurs vi skulle lage og hvilke deler ressursen skulle inneholde. Vi har bygget videre på hverandres idéer, og videreført og forbedret disse. Muligheten til å dele dokumenter gjennom Google Drive, har gjort det mulig for oss og samarbeide godt gjennom felles Google Docs dokumenter. Dette har også gjort det mulig for oss å arbeide på masteroppgaven når vi ikke har kunnet møte hverandre fysisk.

Vi har begge arbeidet med de samme kapitlene i stedet for å fordele dem på hver av oss. Dette har blitt gjort fordi vi har hatt innleveringsavtaler med veilederne våre hvor vi har valgt å fokusere på å utarbeide ett og ett kapittel om gangen. På denne måten har vi samarbeidet med hvert kapittel i selve masteroppgaven.

Før vi begynte vårt mastersamarbeid, var vi klar over våre styrker og svakheter. Vi har arbeidet sammen på flere oppgaver tidligere, og var fullt klar over at Kristine var full av gode idéer og kreativitet, og at Johanne var opptatt av detaljer og god struktur. Dette har bidratt godt til utviklingen av hvordan undervisningsressursen har blitt utformet, og at vi har hatt kontroll på hvilken form selve masteroppgaven skulle ta.

Gjennom samarbeidet med masteren har vi diskutert både designvalg, valg av litteratur, utvalg av informanter, struktur på oppgaven, valg og bortvalg av ulike elementer i undervisningsressursen. I tillegg har vi fungert som støtte og motivasjon for hverandre når det i perioder har vært frustrerende å arbeide med masteren, og arbeidsmengdene har virket overveldende.

En av de største utfordringene med å samarbeide på en så stor oppgave, har blant annet vært at vi har ulike måter å skrive på. Vi har på grunn av dette måttet passe på at vi har formulert og strukturert oppgaven på samme måte. For at det skulle være flyt og at ting skulle henge sammen, har vi brukt dialog mellom oss aktivt. I tillegg har funksjonen for å legge inn kommentarer i dokumentet blitt aktivt brukt slik at vi har visst nøyaktig hvor langt vi har kommet, eller hva som burde gjøres senere. På denne måten har vi vært oppdatert på hva som burde vært tatt tak i, og hvilke oppgaver som har blitt løst. Slik har vi også unngått å gjøre ting flere ganger unødvendig. Begge har fått dele sin mening, og de har blitt tatt i betraktning når avgjørelser har blitt tatt. At vi kjente hverandre så

godt før vi startet masterarbeidet, har vært viktig med tanke på at vi har vært kjent med hverandres utfordringer, og hvordan vi skal løse dem.

Vi har gjennom masterarbeidet brukt hver våres styrker til å utvikle en oppgave og et produkt som vi håper å kunne bruke videre når vi trer ut i arbeidslivet. Vi har fått erfare at helheten i et samarbeid er viktig, med tanke på at det av og til dukker opp uforutsette ting i livet som gjør at man ikke alltid kan arbeide samtidig eller med samme del av oppgaven. Alt i alt vil vi si at samarbeidet på denne masteroppgaven har fungert godt.

Trondheim, mai 2024

Johanne Urke og Kristne Alte Almås

Vedlegg 11

Utkast 2 Elevheftet «Ville og Nytte utforsker nærmiljøet».

Dette vedlegget er lagt til eksternt.

Vedlegg 12

Utkast 2 Lærerveiledningen.

Dette vedlegget er lagt til eksternt.

