

# Eksperimenter og de yngste barna

---

*Hvordan kan barnehageansatte arbeide for å avle undring og nysgjerrighet for naturfaglige fenomener ved bruk av eksperimenter blant de yngste barna i barnehagen?*

**Kristin Lehne**

kandidatnummer: 7015

**Bacheloroppgave**

BHBAC3990

Trondheim, mai 2020

Bacheloroppgaven er et selvstendig studentarbeid gjennomført ved Dronning Mauds Minne Høgskole for Barnehagelærerutdanning og er godkjent som en del av barnehagelærerutdanningen. Under utarbeidelse av oppgaven har studenten fått veiledning ved DMMH.



**DronningMaudsMinne**  
HØGSKOLE FOR BARNEHAGELÆRERUTDANNING

## Innholdsfortegnelse

<b>INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
BEGRUNNELSE FOR VALG AV TEMA .....	3
RELEVANSEN FOR DAGENS BARNEHAGE .....	3
<b>TEORI</b> .....	<b>5</b>
EKSPERIMENT .....	5
TODDLERE .....	6
UNDRING OG NYSGJERRIGHET .....	7
VOKSENROLLEN .....	7
PROBLEMLØSNING .....	9
DEN DØDE MUSENS PEDAGOGIKK.....	10
<b>VALG AV METODE</b> .....	<b>12</b>
PROSJEKTARBEID .....	12
OBSERVASJON.....	12
KVALITATIV METODE .....	13
PLANLEGGING AV DATAINNSAMLING.....	13
ADGANG TIL FELTEN OG UTVALG AV INFORMANTER .....	14
BESKRIVELSE AV GJENNOMFØRING .....	14
ANALYSE .....	15
METODEKRITIKK .....	15
<i>Reliabilitet</i> .....	16
<i>Validitet</i> .....	16
<i>Generalisering</i> .....	16
ETISKE RETNINGSLINJER.....	17
<i>Informert samtykke</i> .....	17
<i>Konfidensialitet</i> .....	17
<i>Konsekvenser</i> .....	18
<b>EKSPERIMENTENE</b> .....	<b>19</b>
«DANSENDE ROSINER» .....	19
«BALLONG I ESKE».....	19
«TRYLLEEKSPERIMENT» .....	20
<b>FUNN OG DRØFTING</b> .....	<b>22</b>
VOKSENROLLEN .....	22
VIKTIGHETEN AV ET PROSESSORIENTERT FOKUS .....	24
UTVIKLINGEN TIL KASPER .....	27
VEIEN VIDERE.....	30
<b>OPPSUMMERING</b> .....	<b>31</b>
<b>REFERANSELISTE</b> .....	<b>33</b>
<b>VEDLEGG</b> .....	<b>37</b>
DIDAKTISK PLAN FOR PROSJEKTARBEID .....	37
DIDAKTISK PLAN FOR DANSENDE ROSINER .....	39
DIDAKTISK PLAN FOR BALLONG I ESKE.....	41
DIDAKTISK PLAN FOR EKSPERIMENT MED TEMA STATISK ELEKTRISITET .....	43
<b>REFERANSELISTE VEDLEGG</b> .....	<b>47</b>

## INNLEDNING

### Begrunnelse for valg av tema

Jeg ønsker å skrive om eksperimenter og de yngste barna først og fremst fordi det er noe jeg engasjerer meg stort for. Jeg er, som barna, nysgjerrig av natur og synes det er spennende, og ikke minst givende, å bruke eksperimenter for å undre meg og lære mer om den verdenen vi er en del av. Men alle er ikke som meg. Mange barnehageansatte blir skremt av ordet «Realfag», da det kan virke som et stort og komplisert tema. Eksperimenter kan også ses på som noe negativt da mange forbinder det med mye tilrettelegging og minst like mye søl (Bakke, 2017, s.70). Jeg vil derfor, ved å skrive om dette temaet, vise både barnehageansatte med slike holdninger og andre at det ikke trenger å være slik. Eksperimenter kan være en konkret og god måte å jobbe med realfag og naturfenomener med de yngste barna i barnehagen på dersom det gjøres på en god og respektfull måte. Jeg håper at denne bacheloroppgaven kan hjelpe ansatte som blir skremt av ordet «realfag» til å ta det i bruk i barnehagen, selv med de aller yngste barna. I et samfunn med stadig større fokus på «perfekthet» (Sando, 2017, s.218) og riktige svar blir det stadig viktigere at vi tar barns undring og nysgjerrighet på alvor slik at deres nysgjerrighet og kreativitet ikke forsvinner. Jeg ønsker derfor å rette fokuset mot en arbeidsmåte som ikke er så fasit- og målorientert, men som heller fokuserer på prosessen og undringen som kan komme underveis.

Gjennom studiet har jeg utviklet et stort engasjement for de yngste barna i barnehagen, også kalt toddlere. Mine erfaringer med barn under 3 år er at de er sosiale, kompetente og viljesterke samt at de både kan og ønsker å delta i spennende aktiviteter. Det har lenge vært stor usikkerhet rundt denne aldersgruppen, men de siste årene har de kommet tydeligere fram i både faglitteraturen, rammeplanen og media. Det er ikke lenger slik at vi tror at barn under 3 år ikke er sosiale eller kompetente (Løkken, 2017, s.32), noe også rammeplanen bekrefter ved å gi de yngste barna et større fokus. Jeg synes derfor det er på tide å sette et større fokus på de yngste barna og deres utforsknings- og læringsprosesser.

### Relevansen for dagens barnehage

Rammeplan for barnehagen (heretter omtalt som rammeplanen) har et stort fokus på barns nysgjerrighet rundt naturfenomener, noe som gjør mitt tema og problemstilling relevant for dagens barnehage. Det står blant annet at vi skal legge til rette for at barna «opplever, utforsker og eksperimenterer med naturfenomener og fysiske lover» (2017, s.33) og at

personalet skal «utforske og eksperimentere med teknologi og naturfenomener sammen med barna» (2017, s.34). I tillegg til dette har naturfagssenteret utviklet noe de kaller «Realfagsløyper» der hensikten er å få mer realfag inn i barnehagene gjennom personalets utviklingsarbeid. Det fagdidaktiske innholdet beskriver måter å arbeide med realfag på som fremmer skaperglede, utforskertrang og engasjement (Udir, 2018) og arbeidsmåten de vier størst fokus er eksperimenter. Dette viser at det stadig blir større fokus på realfag og realfaglige aktiviteter i barnehagen, og mitt håp er at denne bacheloroppgaven vil være et bidrag til å konkretisere arbeid med realfag gjennom arbeid med eksperimenter.

På bakgrunn av det jeg har beskrevet over ønsker jeg å ha fokus på de yngste barnas undring og nysgjerrighet, med eksperimenter som en konkret arbeidsmåte. Min problemstilling blir derfor:

*Hvordan kan barnehageansatte arbeide for å avle undring og nysgjerrighet for naturfaglige fenomener ved bruk av eksperimenter blant de yngste barna i barnehagen?*

Denne oppgaven starter her med presentasjonen av problemstillingen og bakgrunnen for den. Videre skal jeg gjøre rede for teorien som ligger bak temaet før jeg beskriver hvilke metoder jeg benyttet meg av i datainnsamlingen. Deretter skal jeg gi en kort innføring i eksperimentene jeg gjennomførte. Teorien skal jeg senere bruke i drøftingen av funn fra mitt ukelange eksperimentprosjekt i barnehagen der jeg til slutt beskriver hvordan jeg ville arbeidet med prosjektet videre. I bacheloroppgavens siste kapittel skal jeg gi en oppsummering av oppgaven knyttet til problemstillingen.

## TEORI

I dette kapittelet vil jeg fremstille relevant teori som legges til grunn for drøftingen senere i bacheloroppgaven. Jeg har valgt ut 4 hovedtema som jeg skal ta utgangspunkt i, nemlig eksperimenter, toddlere, undring og voksenrollen. Jeg valgte disse temaene da jeg ser på de som høyst relevant for min problemstilling. Eksperimenter er arbeidsmetoden jeg har brukt i denne prosessen mens toddlere er barna jeg har gjennomført eksperimentene sammen med. Undring er en stor del av problemstillingen og voksenrollen er et viktig aspekt ved eksperimentering og andre aktiviteter på en småbarnsavdeling.

### Eksperiment

Eksperimenter er en del av en hypotetisk-deduktiv metode (Bakke, 2018, s.34) – en metode som regnes som grunnlaget for vår tids naturvitenskap (Bakke, 2017, s.70). Det er en vitenskapelig metode som brukes dersom man ønsker å undersøke påvirkningen av en faktor (UiO, 2020). Dette gjøres ved å endre en faktor eller noen variabler i eksperimentet. Et eksperiment er altså en måte å få svar på noe vi lurer på og samtidig finne ut noe nytt om verden vi er en del av. For å sikre et korrekt resultat er det noen kriterier som må oppfylles. For det første må alt utenom en faktor eller noen variabler holdes konstant da vi ikke kan være sikker på hva som påvirker resultatet dersom vi endrer flere faktorer samtidig. Et annet kriterium er at eksperimentet må være reproducerbart, noe som vil si at andre skal kunne gjennomføre eksperimentet og få akkurat samme resultat som deg (Bakke, 2018, s.34). Dersom man ikke får samme resultat hver gang kan man ikke trekke noen slutninger ut ifra eksperimentet.

Som forklart i forrige avsnitt har naturvitenskapelige eksperimenter strenge krav og kan være svært komplisert. I en barnehagesammenheng trenger vi ikke å være like strenge da det ikke er nødvendig med en vitenskapelig testing for å kunne eksperimentere. I arbeid med barn vil eksperimenteringen handle mer om å oppdage naturvitenskapen i hverdagen og bringe den inn i det pedagogisk arbeidet i barnehagen (Almström, Christensson & Martinsson, 2018, s.17) samtidig som det gir barna et verktøy til å finne ut av ting på egenhånd (Bakke, 2018, s.70). Å gjennomføre eksperimenter i barnehagen kan gi barna en verdifull og begynnende erfaring og forståelse for at eksperimenter kan benyttes for å finne svar på det man lurer på (Bakke, 2018, s.35). I barnehagen brukes altså eksperimenter til å undersøke og finne ut av noe ut fra barnas forutsetninger.

## Toddlere

Begrepet toddler oversettes som «den som stabber og går» og omfatter barn mellom 1-3 år (Løkken, 2017, s.31). Oversettelsen viser til barnas noe spesielle ganglag og viser dermed til en særegenhet ved de yngste barnas kroppslige måte å være i verden på (Krogstad, 2017, s.103). Den som først forsket på toddlernes kroppslighet var Maurice Merleau-Ponty. Han er sentral i småbarnsforskningen og utviklet en teori han kalte persepsjonens fenomenologi. Denne teorien handler om at menneskekroppen til enhver tid er oppmerksom på vår tilstedeværelse i verden, på det som skjer med oss og det vi gjør mens det skjer (Løkken, 2017, s.31) og at det er nettopp gjennom kroppen og dens tilstedeværelse i verden at vi oppfatter verden som meningsfull. Det er altså gjennom kroppens handlinger vi vet og forstår. Merleau-Pontys forskning viser dermed at toddlerne er sosiale og kommuniserer meningsfullt med hverandre gjennom kroppen (Løkken, 2017, s.32). En type kommunikasjon de ofte bruker seg imellom er humor. Humor og glede skaper en kultur blant barna og styrker fellesskapet ved at samholdet mellom barna blir sterkere. Humor initiert av barna selv kan være ekstra viktig da det er et viktig ledd i utviklingen av et sosialt fellesskap (Søbstad, 2017, s.189-190).

Toddlerne kroppslighet gjør at selv barn uten verbalspråk får oppleve meningsfulle vennskap og gruppetilhørighet samtidig som de får kommunisert med omverdenen. De yngste barnas kropp er altså deres primære sted for erfaring og kommunikasjon med andre (Krogstad, 2017, s.102). Sagt på en annen måte lærer toddlerne med kroppen og sansene sine gjennom en type erfaring som kalles førstehåndserfaring eller erfaringslæring som John Dewey kalte det. Erfaringslæring handler om å lære gjennom egne erfaringer ved å gjøre noe aktivt og bli utsatt for konsekvensene av handlingen man gjør (Sander, 2019). Det handler altså om at mennesker tilegner seg kunnskap ved å delta i praktiske og undersøkende aktiviteter (Khalili, 2014, s.7). Erfaringslæring skapes ved å gjenta handlingen flere ganger over tid og erfaringene vi gjør vil danne grunnlaget for handling, nye spørsmål og nye erfaringer (Sander, 2019). For voksne kan det virke kjedelig å gjennomføre aktiviteter gjentatte ganger, men for barna, som gjerne liker gjentakelser (Samuelsson, 2018, s.23), kan det skape mye glede. For barna vil altså gjentatte praktiske erfaringer der de får bruke kroppen og sansene sine være en god måte å lære på.

## Undring og nysgjerrighet

Barn undersøker naturlig verden de er en del av ved å blant annet se, kjenne, smake og undre seg over det de ser (Almström, Christensson & Martinsson, 2018, s.12). Vi kan med andre ord si at de har en medfødt nysgjerrighet. Et begrep som kan ligne på nysgjerrighet er undring, noe Amundsen (2013, s.13) beskriver som «en emosjonell erfaring karakterisert ved en følelse av overraskelse, beundring og ærefrykt for noe fremmed, noe rart eller uvanlig, eller noe uventet eller utrolig». Forklart på en enklere måte kan vi si at undring handler om å lure på noe. Begrepene undring og nysgjerrighet har både likheter og ulikheter. Den største likheten er at begge er responser på relativt uforklarlige fenomener (Amundsen, 2013, s.14) mens ulikheten ligger i at nysgjerrighet ofte ender med aktive forsøk på å forstå, mens undring vanligvis leder til kognitiv refleksjon over fenomenet i stedet for aktiv utforskning. Undring er altså mer passivt enn nysgjerrighet (Amundsen, 2013, s.14). For toddlerne, der all kommunikasjon og læring foregår kroppslig, er det også naturlig at deres undring uttrykkes på en kroppslig måte. Det kan komme til uttrykk ved blant annet kroppsspråk, gester og mimikk (Amundsen, 2013, s.169).

Alle barn er født med et grunnleggende behov for å utforske og mestre omgivelsene (Brandtzæg, Torsteinson & Øiestad, 2017, s.17) og dersom barnehagelærere klarer å fokusere på barnas nysgjerrighet og skaper rom for undring vil det oppstå mange situasjoner som kan danne utgangspunktet for realfagsaktiviteter (Broström & Frøkjær, 2016, s.23). Barn lurer på mye i løpet av en dag og alle disse spørsmålene kan danne fine aktiviteter dersom barnehagelæreren fanger de opp og tar tak i dem. Barns undring kan på den måten legge grunnlaget for læring, slik Broström og Frøkjær (2016, s.50) hevder. For at dette skal skje er det viktig at personalet møter barnas spørsmål og undring med alvor og respekt, samt skaper rom for undring, ettertanke og gode samtaler (Amundsen, 2013, s.94). Dette krever at vi er lydhøre for barns undring og anerkjenner barns uttrykk samtidig som barna må oppmuntres til å gi uttrykk for sine tanker og meninger (Amundsen, 2013, s.93). Det er viktig å anerkjenne barnas uttrykk da de trenger bekræftelse fra voksne på at vi ser og verdsetter både barnet og det barnet sier eller gjør (Askland, 2012, s.71).

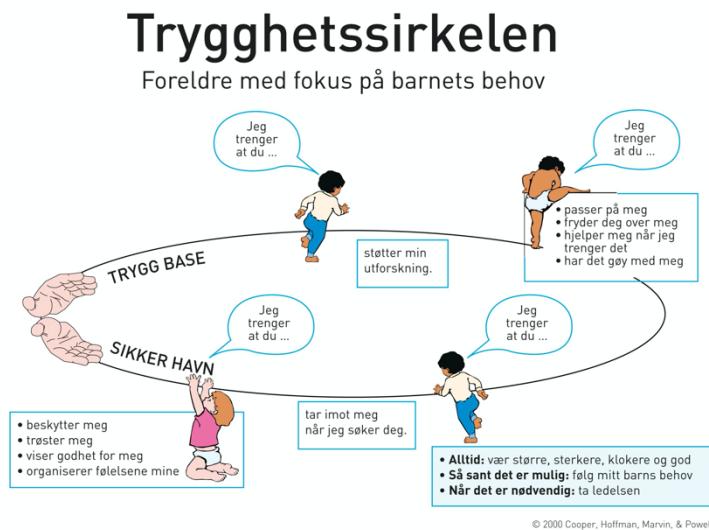
## Voksenrollen

I arbeid med eksperimenter og andre tilrettelagte aktiviteter med de yngste barna i barnehagen må man ha en bevisst voksenrolle. Dette krever en bevissthet rundt egne forestillinger om toddlerne og en slik bevissthet innebærer blant annet hvordan vi tenker og snakker om barna

og hva vi tenker at barna kan mestre og ikke. Dette er viktig da slike forestillinger påvirker handlingsalternativene vi gir barna og hvordan vi svarer på deres handlinger og ytringer (Sandvik, 2006, s.10). Bevissthet hjelper oss altså ett godt stykke på veien mot å arbeide med eksperimenter på en god og respektfull måte, men det alene vil ikke være nok. Et pedagogisk personale som er lydhøre overfor barnas ytringer, gir dem positiv respons og skaper trygghet vil i stor grad være avgjørende (Sandvik, 2006, s.11) da trygghet er en forutsetning for barns utforskning og lek (Öhman, 2012, s.191). For å skape trygghet presenterer Brandtzæg, Torsteinson og Øiestad (2017, s.40) en kjøreregul for voksne: «Alltid: vær større, sterkere, klokere og god. Når det er mulig: Følg barnets behov. Når det er nødvendig: Ta tak/ledelse». For å kunne leve opp til denne regelen er personalet nødt til å involvere seg i det barna gjør og skape et miljø basert på åpenhet og respekt der alle barna og alt de sier skal være like mye verdt. Samtidig som man følger barnas behov bør aktiviteten også bære preg av ledelse fra personalet for å kunne hjelpe barna til en mer systematisk undersøkelse av et tema. Dette må gjøres for at erfaringene barna gjør seg på sikt kan bli ny kunnskap (Lagerholm, 2009, s.15).

Trygghetssirkelen er en modell som viser hvordan barn beveger seg mellom tilknytning og utforskning i barnehagen og hvordan disse behovene henger sammen (Brandtzæg, Torsteinson & Øiestad, 2017, s.18). Tilknytning handler om fysisk trygghet og overlevelse, både i form av trygghet og nærhet fra voksne og støtte i deres utforskning og lek (Brandtzæg et al., 2017, s.15-16). Trygghetssirkelen er utviklet gjennom mange års forskning for å sikre at alle barn opplever trygghet. Den er todelt med en øvre og en nedre del. Den nedre delen handler om barnets behov for nærhet og omsorg, mens den øvre delen handler om barnets behov når det utforsker verden (Brandtzæg et al., 2017, s.24-25). Det er viktig å understreke at barnet trenger den voksne både oppe og nede i sirkelen. Det skal jeg forklare nærmere. Når barnet er i nedre del av sirkelen har det et stort behov for tilknytning, barnet trenger nærhet fra den voksne. Hånden nede til venstre i modellen symboliserer den sikre havnen barnet kan oppsøke for å få nærhet og «lades opp» slik at det blir klart for mer utforskning (Brandtzæg et al., 2017, s.18). Øverst i sirkelen finner vi barnets selvstendighet og utforskertrang. Her fungerer hånden som en trygg base for barnet og barnet kan trygt utforske verden vel vitende om at den voksne er til stede og passer på (Brandtzæg et al., 2017, s.19). Trygghetssirkelen viser at barnehageansatte må være til stede både for barnets utforskning og nærhet, noe som gjør dem viktige for barna gjennom hele dagen.





Figur 1. «Trygghetssirkelen», 2000, av Cooper, Hoffman, Marvin & Powell.

<https://www.fylkesmannen.no/contentassets/defde1a356e4493bf60ef4725b8d4f1/grimstad-dag-3-samlet.pdf>

Aktive og lekende voksne er et viktig aspekt i arbeid med eksperimenter på en småbarnsavdeling. Dette trekker Røthle fram som spesielt viktig i lek, der de voksne må vise barna hva lek er, hvordan man leker og hva man leker (Røthle, 2017, s.139), men jeg ser det også som høyst relevant for gjennomføring av eksperimenter og andre tilrettelagte aktiviteter i barnehagen. Selv om aktive voksne er nødvendig må vi likevel være forsiktige slik at våre intensjoner ikke overdøver barnas. Vi må vise varsomhet og respekt for barnas intensjon med leken og tilpasse våre handlinger etter situasjonen (Røthle, 2017, s.140). For at barna skal kunne engasjere seg og forstå hva man holder på med kreves det engasjerte, aktive og lekende voksne da engasjerte voksne skaper engasjerte barn (Lysklett, 2006, s.38). Dette betyr at voksne påvirker barnas engasjement. Aktive og engasjerte voksne vil altså fange barnas oppmerksomhet og nysgjerrighet bedre enn passive voksne. For å oppnå dette er det ifølge en dansk undersøkelse viktig å interessere seg for temaet man arbeider med sammen med barn. I undersøkelsen kom det fram at dersom personalet tok tak i egne interesser i tilrettelagte aktiviteter med barna ble arbeidsgleden og engasjementet større hos både barn og voksne. Dette viser at dersom man gjør noe man interesserer seg for, samt er aktiv og deltakende vil man få et engasjement som kan smitte over på barna (Lysklett, 2006, s.38).

### Problemløsning

Å løse problemer er noe alle, til og med barnehagebarn, gjør hver eneste dag. Ofte møter man utfordringer man ikke umiddelbart vet hvordan man skal løse og man må bruke problemløsning (Justnes, 2018). For at barn skal kunne løse disse utfordringene på egenhånd

må de få tid og mulighet til å tenke på problemet og prøve ut løsninger selv om de ikke alltid fører frem. Det er viktig at personalet er tålmodig og ikke bryter inn for tidlig da dette kan ta lang tid (Justnes, 2018). Personalet må heller være til stedet for å støtte og veilede barna dersom det trengs (Bjørklund, 2012, s.157) slik at barna får lært i det Vygotskij kalte «nærmeste utviklingssone». Dette begrepet sikter til avstanden mellom det barnet klarer på egenhånd og det barnet kan klare med veiledning og hjelp fra enten voksne eller eldre barn (Askland & Sataøen, 2017, s.200). Jerome Bruner videreutviklet denne teorien og la til begrepet «støttende stillas». Stillaset er i denne sammenhengen den støtten barnet får av voksne eller eldre barn for å klare å mestre oppgaver det ikke hadde mestret på egenhånd (Askland & Sataøen, 2017, s.208). Dersom barn selv får løse problemene de støter på i hverdagen vil deres bevissthet om omverdenen øke (Bjørklund, 2012, s.157) og for å oppnå dette vil det være nyttig for personalet å skape en kultur i barnegruppen der fokuset er på veien fram til løsning kontra løsningen i seg selv. I en slik kultur vil det å feile være en naturlig del av problemløsningsprosessen noe som vil gi barna mulighet til å sette ord på sine ideer, øve seg på å lytte til andres ideer og lære av hverandre (Justnes, 2018).

### Den døde musens pedagogikk

Den døde musens pedagogikk ble en kjent pedagogisk praksis etter at artikkelen «Den döda musens pedagogikk» av Mats Granath ble publisert i 1988. Artikkelen handler om viktigheten av å gripe de uforutsette og ofte overraskende øyeblikkene som oppstår i møte med barn (Jansen, 2014, s.47) og stoppe opp med det man gjør for å undre seg sammen med barna på deres premisser (Morsdal, 2019). Dette krever at barnehageansatte legger fra seg et produktorientert fokus og heller har prosessorienterte fokus i gjennomføringer av aktiviteter i barnehagen. I et prosessorientert fokus er prosessen viktigst og hvordan produktet blir til slutt har mindre betydning (Sæther, 2014, s.284). Denne pedagogiske praksisen handler altså i stor grad om å følge barnas interesser og for å oppnå dette må personalet være observante (Morsdal, 2019) og bevisste på at barna uttrykker sine interesser gjennom hele seg: både ord, kroppsspråk, blikk, engasjement og uro (Jansen, 2014, s.46). Gjennomføring av aktiviteter i barnehagen kan preges av stress og riktige løsninger og fordelen med å følge den døde musens pedagogikk er at aktiviteten vil handle om det meningsfulle samspillet som foregår i fellesskapet og om den opplevelsen deltakerne får her og nå (Sæther, 2014, s.284). Stresset vil dermed forsvinne og aktiviteten vil gjennomføres på barnas premisser og til barnets beste (Morsdal, 2019).

For å kunne følge den døde musens pedagogikk er vi nødt til å ha mot. Mot til å gå vekk fra den opprinnelige planen og mot til å følge barna. Motets motsetning er frykt og frykt er noe mange barnehagelærere opplever i løpet av sin karriere. Det kan være en frykt for å ikke strekke til overfor både barn og voksne og kan ofte gå ut over arbeidet man gjør. Med frykt mener jeg ikke at man er redd for barn eller andre voksne, men at man opplever en frykt for å ikke kunne svare på spørsmålene barna har eller er redd for at andre skal forstå hvor lite man kan om ulike tema (Sando, 2017, s.217). For at dette ikke skal forhindre oss i hverdagen må vi ha mot til å feile. Vi må ha mot til å si «jeg vet ikke» på spørsmål man ikke vet svaret på og mot til å kaste seg ut i aktiviteter man selv ikke er helt trygg på. Vi må huske at alle mennesker gjør både store og små feil og det viktigste er å ikke henge seg opp i feilene, men heller tenke hvor mye man vil lære av feilene man gjør (Sando, 2017, s.218). Det er ingen som forventer at man skal være feilfri og kanskje det er nettopp det at du tør å feile sammen med barna som gjør at dere opplever fine, morsomme og verdifulle stunder sammen (Sando, 2017, s.221).

## VALG AV METODE

En metode brukes innen samfunnsvitenskapen for å finne ut mer om hvordan virkeligheten ser ut (Johannessen, Tuft & Christoffersen, 2016, s.25) og forklares som en fremgangsmåte eller et middel for å løse problemer og komme fram til ny kunnskap (Dalland, 2019, s.51). Metoden jeg valgte å bruke er kvalitativ metode og den valgte innsamlingsstrategien ble aksjonsforskning i form av prosjektarbeid i barnehagen. Prosjektet hadde tema eksperimenter og gikk ut på å gjennomføre ulike naturvitenskapelige eksperimenter sammen med barn på en småbarnsavdeling. Underveis i prosjektet observerte jeg hvordan barna reagerte og tok til seg eksperimentene. Ettersom jeg skulle observere hvordan barna reagerte brukte jeg observasjon som metode i tillegg til prosjektarbeidet. Jeg brukte altså flere metoder, noe som kalles metodetriangulering (Dalland, 2019, s.96). Jeg vil si at metodene jeg brukte utfylte hverandre da jeg ikke ville fått samme resultat om jeg bare hadde brukt en av metodene (Dalland, 2019, s.96). Metodetriangulering kan derfor gi et rikt datamateriale, noe det gjorde i mitt tilfelle. I dette kapittelet skal jeg gjøre rede for mitt valg av metode og diskutere flere sider ved den.

### Prosjektarbeid

Prosjektarbeid beskrives av Bergsland og Jæger (2014, s.79) som en prosess der barn og voksne sammen fordyper seg i spesifikke temaer og er en metode som åpner for barns medvirkning. På den måten ivaretar arbeidsmetoden barnas prosesser i arbeid med ulike tema (Bergsland & Jæger, 2014, s.79). Som innsamlingsstrategi i en samfunnsvitenskapelig prosess kalles prosjektarbeid aksjonsforskning. Det handler om å forske sammen med andre for å skape og studere endring i forskningsprosessen (Bøe & Thoresen, 2019, s.53) og vil over tid etablere en ny og forbedret praksis (Broström & Frøkjær, 2016, s.148). Jeg ønsket å bruke denne innsamlingsstrategien fordi jeg ønsket å ta barnas perspektiv og finne ut hvordan vi praktisk kan arbeide i barnehagen. Gjennom datainnsamlingen ønsket jeg å se nærmere på hvordan barna syntes det var å jobbe med eksperimenter samt lære mer om hvordan personalet kan arbeide for å fremme undring og nysgjerrighet ved bruk av eksperimenter på barnas premisser. En praktisk metode, slik prosjektarbeid er, passet dermed godt til min problemstilling.

### Observasjon

Observasjon er sentralt i gjennomføring av prosjektarbeid i barnehagen (Bergsland & Jæger, 2014, s.73) og ble derfor en metode som ble brukt aktivt i datainnsamlingen da jeg observerte barna og deres reaksjoner gjennom hele prosjektperioden. Observasjon er en metode som

studerer det folk gjør (Dalland, 2019, s.94) og det finnes flere måter å gjøre dette på.

Observasjonsmetoden jeg brukte kalles deltakende observasjon og er en observasjonsmetode som krever at observatør er deltakende i samspill med observasjonsobjekt (Askland, 2012, s.209). Det var jeg som ledet alle eksperimentene under prosjektet, noe som førte til at jeg alltid var deltakende og i samspill med barna. Jeg hadde altså en fullstendig medlemsrolle, en rolle der observatøren i utgangspunktet tilhører settingen det skal forskes på eller blir en del av gruppen gjennom observasjonstiden (Postholm, 2010, s.66). Ved å være fullstendig deltakende under observasjonen fikk jeg sett perspektiv og detaljer det ikke er mulig å se på avstand (Askland, 2012, s.209), noe som gjorde at jeg fikk noe jeg selv vil kalle et rikt datamateriale. En ulempe er derimot at jeg ikke fikk notert observasjonene med en gang, da det virket forstyrrende på kontakten mellom meg og barna (Postholm, 2010, s.66). Jeg måtte derfor notere etter aktiviteten, noe som fører til at noe kan ha blitt glemt i mellomtiden. På tross av dette synes jeg at en deltakende observasjonsmetode ga mange gode observasjoner.

### Kvalitativ metode

Metodene jeg brukte er kvalitative metoder. Kvalitativ metode er en metode som studerer livet innenfra og retter oppmerksomheten mot mennesker og menneskelige handlinger i en naturlig setting (Thagaard, 2018, s.11). Motsetningen til kvalitative metoder er kvantitative metoder. Dette er en metode som studerer fenomeners utbredelse og antall med hjelp av store utvalg (Thagaard, 2018, s.16). Hovedforskjellen er at kvalitative metoder benyttes til å søke forståelse av sosiale fenomener, mens kvantitative metoder fremhever meninger som kan måles i kvantitet eller frekvens (Thagaard, 2018, s.15). I dette prosjektet ønsket jeg å studere hvordan eksperimenter kan brukes for å avle nysgjerrighet og undring blant toddlere, noe som i stor grad krever oppmerksomhet mot mennesker i en naturlig setting. En annen grunn til å velge kvalitative metoder er at de egner seg spesielt godt til forskning på relativt nye felt og tema, slik temaet for denne bacheloroppgaven er, da det kan gi den åpenheten og fleksibiliteten forskning på nye felt krever (Thagaard, 2018, s.12). Kvalitative metoder ble derfor et naturlig valg.

### Planlegging av datainnsamling

Det første jeg gjorde i planleggingen av datainnsamlingen var å planlegge prosjektet. Tema var det første som måtte på plass og valget falt relativt raskt på eksperimenter. Bakgrunnen for dette er at jeg lenge har hatt lyst til å gjennomføre eksperimenter med de yngste barna i barnehagen og at jeg ønsket å skrive denne bacheloroppgaven om samme tema. Deretter lagde

jeg didaktiske planer. Jeg lagde først en plan for hele prosjektet før jeg lagde en plan for hvert eksperiment. Planene bestod av mål for eksperimentene, en kort beskrivelse av hvordan det skulle gjennomføres og teorien bak hvert eksperiment. De didaktiske planene ligger vedlagt til bacheloroppgaven. I planlegging av prosjektarbeid er det viktig å sette enkle, gjenkjennelige rammer der barna kan utfolde seg fritt (Kjær, 2016, s.32). Planene var derfor ikke beskrevet ned til minste detalj da jeg ønsket å ta barnas innspill og interesser på alvor og gjennomføre eksperimentene deretter.

### Adgang til felten og utvalg av informanter

Jeg gjennomførte datainnsamlingen i 3. års praksis og fikk på den måten tidlig adgang til felten. Prosjektarbeidet ble gjennomført på småbarnsavdelingen jeg skulle være på og informantene mine bestod av et utvalg barn fra denne barnegruppen (2-åringene). Eksperimenter var en ny arbeidsmetode for avdelingen og barna hadde ikke jobbet med det tidligere. Dette førte til at jeg måtte være bevisst på at det er en fare for at man blir en for synlig og styrende pedagog dersom man introduserer barna for nye og ukjente aktiviteter (Kjær, 2016, s.32). På tross av dette opplevde jeg det som positivt at barna ikke hadde tidligere erfaringer med eksperimenter da det var et godt utgangspunkt for datainnsamlingen og denne bacheloroppgaven. Jeg fikk både se og erfare hvordan de yngste barna responderte på eksperimentene og hvordan deres engasjement utviklet seg gjennom prosjektperioden. Jeg fikk erfaring med å introdusere små barn for noe nytt og hvordan jeg måtte opptre for å engasjere barna best mulig, noe som i stor grad hjelper meg med å svare på min problemstilling. Informantene mine og deres tidligere erfaringer passet derfor godt til bacheloroppgaven.

### Beskrivelse av gjennomføring

Datainnsamlingen bestod av en prosjektuke der jeg gjennomførte 3 eksperimenter med barna på avdelingen i ulike gruppesammensetninger. Gruppesammensetningene var ikke tilfeldig og jeg delte mellom de yngste (2.0-2.1 år) og de eldste barna (2.6-2.10 år) på de første eksperimentene. Fordelen med at barnegruppas alder er lik er at de i stor grad vil være på samme utviklingsmessige og kognitive nivå. Dette gjør at barna kan få like utfordringer noe som vil gi barna likt utbytte av aktiviteten (Kjær, 2016, s.40). Før prosjektstart hadde jeg observert at dette var tilfellet i min barnegruppe da de eldste barna var mer aktive i samtaler og ofte kunne overkjøre de yngre barna. Det var derfor et riktig valg å dele barna etter alder. En dypere beskrivelse av eksperimentene finnes i neste kapittel (se s.19).

Min rolle i prosjektet var en slags «prosjektleder». Det var jeg som hadde ansvaret for prosjektet og alle eksperimentene ble gjennomført av meg. Fokuset i alle gjennomføringene var på barna og deres innspill for å oppfylle rammeplanens krav om at personalet skal «gi barna tid og anledning til å stille spørsmål, reflektere og lage egne forklaringer på problemstillinger, og til å delta i samtaler om det de har erfart og opplevd» (2017, s.34). Dette førte til at det oppstod noen uforutsette øyeblikk underveis, men det hadde liten betydning for gjennomføringen og alt gikk stort sett fint. En utfordring jeg hadde i datainnsamlingen var at det var mye sykdom på avdelingen. Dette førte til at jeg måtte utsette noen eksperimenter da frafall på både barn og voksne gjorde det utfordrende å gjennomføre. Til slutt fikk jeg gjennomført alle eksperimentene, så denne lille utfordringen gikk ikke ut over bacheloroppgaven.

### Analyse

På grunn av at jeg gjennomførte datainnsamlingen i praksisperioden hadde jeg omfattende refleksjonsnotat fra eksperimentene å støtte meg til i analysearbeidet. Det kom til stor nytte og gjorde denne prosessen oversiktlig og relativt rask. Det første jeg gjorde var å gå gjennom notatene og kopiere interessante funn som passet inn i bacheloroppgaven inn i et eget dokument. Deretter brukte jeg en temasentrert analysemetode som innebærer å se etter temaer i innsamlet datamateriale der data med like fellestrekk blir gruppert (Johannessen, Rafoss & Rasmussen, 2018, s.279). Dette gjorde jeg ved å gå gjennom dokumentet på nytt og lage fargekoder etter tema som gikk igjen i flere av gjennomføringene. Data som gikk under tema voksenrollen fikk blå fargekode, mens grønn ble brukt om det som ikke gikk helt som planlagt. Til slutt valgte jeg ut det endelige materialet til bacheloroppgaven og lagde praksisfortellinger av det.

### Metodekritikk

Troverdighet er et viktig nøkkelord i arbeid med bacheloroppgaven, da det vil gi større tillit til forskningen som er gjort. Ifølge Silverman er begrepene relabilitet og validitet sentrale i diskusjonen rundt forskningens troverdighet (Thagaard, 2013, s.201-202) og Bergsland og Jæger (2014, s.80) legger til begrepet generalisering. Jeg skal nå bruke disse begrepene i en kritisk vurdering av mine metoder.

### Reliabilitet

Reliabilitet handler om at forskningen utføres på en pålitelig og tillitsvekkende måte (Thagaard, 2013, s.201) og kan styrkes ved å gjøre prosessen gjennomsiiktig. Dette vil si at man gir leseren innblikk i hele prosessen (Thagaard, 2013, s.202). Det ønsker jeg å gjøre i denne bacheloroppgaven og tar derfor med leseren på hele prosessen – fra planlegging av prosjektarbeid til ferdig skrevet bacheloroppgave. En annen måte jeg styrket reliabiliteten på var at jeg, barna og personalet fikk god tid til å bli kjent med hverandre i forkant av prosjektet da jeg gjennomførte datainnsamlingen i praksis (Postholm, 2010, s.65). Dette førte til at de fleste barna var trygge på meg ved prosjektstart, noe som kom til uttrykk ved at barna turte å bli med og være aktive under gjennomføringen av eksperimentene. Jeg tror selv at dette ga meg et materiale som er veldig ekte og troverdig samtidig som det styrker reliabiliteten da forskningen ble gjort på en tillitsvekkende, god og trygg måte.

### Validitet

Validitet knyttes til tolkning av data og handler om gyldigheten av de tolkninger forskeren kommer frem til (Thagaard, 2013, s.204). Når man observerer registrerer man det som skjer ved hjelp av sansene sine før det tolkes i sammenheng med tidligere erfaringer (Berg, 2013, s.235). Dette må til for at man skal kunne få med seg alt, men det vil også være med på å påvirke opplevelsen og dermed også observasjonene som tas (Postholm, 2010, s.55). Dette kan være med på å svekke validiteten da jeg ikke var 100% objektiv i observasjonene. Jeg engasjerte meg stort for arbeidet og min entusiasme kan ha påvirket hvordan jeg tolket signalene barna ga meg. Det kan også være vanskelig å tolke observasjonene man gjør riktig, da et rolig barn ikke nødvendigvis trenger å bety at det er interessert i det som gjøres (Dalland, 2019, s.95). Engasjementet og nærheten jeg har til prosjektet gjør derimot at validiteten styrkes da jeg kan sikre at data som er samlet inn er relevante for problemstillingen. Mye av datamaterialet mitt støttes også av annen forskning, noe som gjør at mine tolkninger i stor grad er gyldige (Bergsland & Jæger, 2014, s.80).

### Generalisering

Generalisering handler om overførbarhet, noe som vil si at tolkningene i et prosjekt kan gjelde i andre sammenhenger selv om det er basert på en enkelt undersøkelse (Bergsland & Jæger, 2014, s.80). Mitt datamateriale baseres på små barn og deres uttrykk og reaksjoner. Disse reaksjonene vil være ulike fra barn til barn, noe som gjør at alle funnene ikke kan



generaliseres og si at gjelder for alle barn i alderen 0-3 år. På tross av dette er det en del funn som er overførbare til andre barnehager da det handler om mer overordnede aspekter ved arbeid med eksperimenter. I en kvalitativ studie er det likevel ikke avgjørende med generaliserende slutninger da målet er å gi rike beskrivelser av det som er studert, ikke å generalisere resultatene. Denne bacheloroppgavens formål blir derfor å løfte fram eksperimenter som arbeidsmetode og fungere som et tankeredskap for barnehageansatte (Bergsland & Jæger, 2014, s.80-81), ikke som en generaliserende fasit.

### Etiske retningslinjer

Min datainnsamling innebar nær kontakt mellom meg og mine informanter, noe som gjør at informasjonen jeg fikk kan knyttes til enkeltpersoner (Thagaard, 2018, s.21). Dette fører til at jeg må trå varsomt for å være sikker på at alle involverte parter forblir anonyme. Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (heretter omtalt som NESH) beskriver noen etiske forholdsregler som må følges i datainnsamling med personopplysninger (Thagaard, 2018, s.21). Jeg skal nå presentere reglene og forklare hvordan jeg forholdt meg til dem gjennom prosjektet.

### Informert samtykke

Et viktig utgangspunkt i et hvert forskningsprosjekt som behandler personopplysninger er at forskeren har deltakernes informerte samtykke. Samtykket skal være både fritt og informert noe som betyr at forskeren må gi tilstrekkelig informasjon om prosjektet slik at deltakerne får grunnlag for å vurdere om de ønsker å delta i prosjektet eller ikke (Thagaard, 2018, s.22-23). Før jeg gikk i gang med prosjektarbeidet spurte jeg praksislærer, som hadde lest alle mine planer og derfor var godt informert om prosjektet, om tillatelse til å bruke data fra prosjektet til bacheloroppgaven. Dette var hun veldig positiv til. Jeg synes likevel ikke at hennes godkjennelse var nok, så jeg brukte et avdelingsmøte til å presentere prosjektet for resten av personalgruppa for deres samtykke, og det fikk jeg. Jeg fikk på den måten oppfylt NESH sitt krav om informert samtykke.

### Konfidensialitet

NESH forklarer at: «forskeren skal som hovedregel behandle innsamlet informasjon om personlige forhold konfidensielt og fortrolig» (Thagaard, 2018, s.24). Konfidensialitet handler altså både om at deltakerne anonymiseres i presentasjonen av resultatene og at opplysninger

om identifiserbare personer lagres på en forsvarlig måte (Thagaard, 2018, s.24). Dette har jeg oppfylt i denne bacheloroppgaven. I mine notater er det kun brukt navnekoder og jeg har aldri skrevet ned navnet på verken barnehagen eller enkeltpersoner. Senere lagde jeg pseudonymer på deltakerne, noe som er positivt på flere måter enn kun konfidensialitet da det også har forskningsmessige fordeler. Ifølge Thagaard (2018, s.25) vil bruk av pseudonymer i drøftingen gjøre at både forskeren og leseren retter oppmerksomheten mot mønstre i datamaterialet framfor å forstå teksten ut ifra situasjon og personer. Det hjelper oss med andre ord med å holde fokus på tema i stedet for enkeltpersoner.

### Konsekvenser

Den siste regelen, konsekvenser, handler om hvilke konsekvenser forskningen kan ha for deltakerne (Thagaard, 2018, s.26). Ifølge NESH har forskeren «ansvar for å unngå at forskningsdeltakerne blir utsatt for alvorlig fysisk skade eller andre alvorlige eller urimelige belastninger som følge av forskningen» (Thagaard, 2018, s.26). Jeg ønsket at prosjektet skulle tilføre noe positivt for både barna og personalet, og var opptatt av at det ikke skulle bli et stressmoment for noen parter. Jeg gjennomførte det når det passet avdelingen og fulgte barnas initiativ slik at de opplevde å bli sett. Reaksjonene jeg fikk på prosjektet antyder at det kun ble sett på som positivt og at det dermed oppfylte kravet om konsekvenser.

## Eksperimentene

### «Dansende rosiner»

#### **Tema: oppdrift**

Det første eksperimentet jeg gjennomførte var «Dansende rosiner». Barna som deltok var Kasper (2.6 år), Edvin (2.6 år) og Ellinor (2.10 år). Gjennomføringen av eksperimentet foregikk på et rom adskilt fra avdelingen kalt verkstedet. Før eksperimentet startet forberedte jeg det vi skulle bruke: glass, Farris, rosiner og en bolle. Jeg satte ett glass foran hver stol og puttet noen rosiner i bollen som jeg plasserte midt på bordet.

Før vi gikk fra avdelingen fortalte jeg barna hvor vi skulle og hva vi skulle gjøre der, noe som ga dem forventninger til hva som skulle skje. Deretter gikk vi til verkstedet og både jeg og barna satte oss på hver vår stol. Da vi hadde satt oss fortalte jeg at vi skulle få rosine til å danse og barna var allerede i full gang med å putte rosiner i glasset sitt. Videre spurte jeg om hvordan vi skulle få rosine til å danse og vi prøvde ut de ideene barna kom med før jeg introduserte de for Farris og helte litt oppi hvert glass. Med litt veiledning skjønnte barna hvor de skulle se og vi observerte hvordan rosine oppførte seg. Etter hvert begynte barna å putte hånda oppi glasset for å dytte rosine ned, noe de holdt på med en stund før vi avsluttet eksperimentet med at barna fikk spise opp rosine.

#### **Dette skjer**

Rosiner har i utgangspunktet større tetthet enn vann og vil derfor naturlig synke i et glass med vann. Dersom de legges i vann med kullsyre vil de oppføre seg noe annerledes da boblene vil feste seg i skrukkene til rosine. Dette virker som en badering da lufta blir en del av rosine og rosine får mindre tetthet. Rosine vil derfor flyte mot toppen av glasset. Da rosine når toppen vil boblene sprekke, rosine mister baderingen sin og vil synke da den igjen får større tetthet enn vannet. Dette vil gjentas helt til det ikke er flere bobler igjen i glasset (Bakke, 2017).

### «Ballong i eske»

#### **Tema: Newtons lover**

«Ballong i eske» var mitt andre eksperiment og ble gjennomført med Alexandra (2 år), Amin (2 år) og Teo (2.1 år). Grunnen til at jeg valgte dette eksperimentet til denne barnegruppen er fordi barna viste stor interesse for biler og andre gjenstander som beveger seg raskt i forkant av gjennomføringen. Jeg tenkte derfor at dette eksperimentet ville passe dem godt.

I forkant av gjennomføringen fant jeg fram utstyret vi trengte: en skoese, ballonger og sugerør. Jeg lagde også ett hull i den ene kortsiden til skoesen slik at ballongen skulle få plass. Eksperimentet begynte ved at jeg, i samarbeid med barna, la sugerør etter hverandre på gulvet. Deretter satte jeg skoesen oppå sugerørene før jeg forklarte at vi skulle lage en motor til skoesen slik at den kunne kjøre framover. Jeg viste barna ballongen og begynte å blåse den opp. Da den hadde fått litt størrelse puttet jeg «tuten» på ballongen i hullet på skoesen, slik at åpningen til ballongen pekte ut av esken mens resten av ballongen lå inni. Til slutt slapp jeg ballongen og esken kjørte i full fart framover helt til ballongen var tom for luft. Vi observerte hva som skjedde og hadde en kort samtale om hva vi så før vi gjorde det samme flere ganger.

### **Dette skjer**

Når ballongen blåser ut luft avgis det krefter som gir skoesen fremdrift. Disse kreftene er bevegelse i luften. Når luften slippes ut av ballongen vil lufttrykket bak esken øke, noe som vil drive esken framover. Dersom skoesen står oppå sugerørene, vil friksjonen mellom esken og underlaget være relativt liten og esken vil bevege seg framover. Dersom skoesen settes rett på gulvet vil friksjonen bli så stor at luften fra ballongen ikke vil gi stor nok kraft til at skoesen kan bevege seg og vil dermed stå stille (Lindwall, 2006, s.11).

### **«Trylleeksperiment»**

#### ***Tema: Statisk elektrisitet***

Det tredje og siste eksperimentet ble gjennomført med en litt mer tilfeldig barnegruppe. Det var mye sykdom på avdelingen i denne perioden og planen for hvem som skulle bli med måtte endres. Barna som ble med på gjennomføringen var Alexandra (2 år), Kasper (2.6 år) og Edvin (2.6 år). Utstyret vi trengte var PVC-rør (plastrør), glitter, ett ullplagg og ballonger. Eksperimentet foregikk i to deler: først «trylling» med PVC-rør og glitter før vi prøvde å få ballonger til å sitte fast i taket.

Første del av eksperimentet var det jeg som gjennomførte mens barna observerte. Jeg begynte med å presentere utstyret for barna før jeg gned plastrøret med ullgensen. Da jeg hadde gnidd en liten stund la jeg gensen fra meg og slapp glitteret ned mot røret. Etter noen forsøk svevde glitteret over røret til barnas store begeistring. På grunn av at første del ble relativt passiv for barna ønsket jeg å også få med en mer aktiv del i eksperimentet. Valget falt dermed

på et ballongeksperiment som var basert på samme fenomen. Det første vi gjorde var å blåse opp en ballong. Jeg fortalte barna at vi skulle få ballongen til å sitte fast i taket og spurte etter forslag til hvordan det kunne gjøres. Vi snakket om dette en stund før jeg foreslo å bruke håret. Jeg begynte å gni ballongen mot håret og løftet den så vidt over hodet slik at barna kunne se at håret mitt festet seg til ballongen. Deretter løftet jeg den til taket hvor den satt fast. Til slutt blåste jeg opp flere ballonger slik at barna fikk prøve selv.

**Dette skjer**

Når vi gnir et ullplagg mot plastrøret skapes statisk elektrisitet. Røret blir ladet med ekstra elektroner og når glitteret daler ned vil noen av elektronene hoppe over til glitteret. Nå har både glitteret og plastrøret ekstra mange elektroner, begge er altså negativt ladd, og vil frastøte hverandre (Vitenwahl, u.å.). Dette fører til at glitteret svever over plastrøret. Det samme prinsippet gjelder også ballongene.

## FUNN OG DRØFTING

I dette kapitlet skal jeg presentere og drøfte de viktigste funnene jeg gjorde gjennom prosjektet med hjelp av praksisfortellinger fra gjennomføringene av eksperimentene og relevant teori. Hovedpunktene jeg skal drøfte er voksenrollens betydning, viktigheten av et prosessorientert fokus og utviklingen Kasper (2,6 år) hadde gjennom å delta på flere eksperimenter. Flere aspekter som trygghet, humor og problemløsning som eksperimenteringsmetode vil også komme fram. Til slutt i dette kapitlet skal jeg drøfte hvordan jeg ville arbeidet videre med prosjektet.

### Voksenrollen

#### *Praksisfortelling 1:*

*Vi begynner trylleeksperimentet med at jeg viser barna hva vi skal gjøre, før barna får komme til. Alexandra (2 år) var tidlig engasjert og var den første til å komme fram å prøve. Hun tok ballongen og gned den både mot sitt eget hår (slik jeg hadde vist) og mot de andre barnas hår. Gjennom hele prosessen sitter jeg på gulvet sammen med barna og støtter og gir positiv oppmerksomhet til alle som ønsker å prøve.*



Jeg gikk inn i prosjektet med en tanke om at de yngste barna kan gjøre minst like mye som de eldste så lenge det blir lagt godt nok til rette for det. Dette tror jeg var en forutsetning for at prosjektet ble vellykket. Personalets holdninger overfor barna har mye å si og Sandvik (2006, s.10) presiserer at vi må være bevisste på egne forestillinger om de yngste barna, altså hvordan vi tenker og snakker om dem, for å kunne arbeide med dem på en respektfull måte. En viktig del av dette er tanker om hva barna kan mestre og ikke (Sandvik, 2006, s.10). Etter min oppfatning er gjennomføring av eksperimenter noe alle barn kan mestre, spesielt med hjelp og støtte fra voksne. Personalet må derfor fungere som et «støttende stillas» rundt barnet slik at barnet kan mestre oppgaver det ikke vil mestre på egenhånd (Askland & Sataøen,

2017, s.208). Dette gjorde meg mer bevisst på egen rolle underveis i prosjektet, blant annet hvordan jeg skulle opptre på best mulig måte for barna og hvordan jeg skulle skape rom for at barna kunne utforske på egne premisser. Rammeplanen sier at «Barna skal få undersøke, oppdage og forstå sammenhenger, utvide perspektiver og få ny innsikt» (2017, s.18) og for å oppnå dette ønsket jeg å legge til rette for at barna kunne utforske på egenhånd. For å gi dem de beste forutsetningene for dette demonstrerte jeg eksperimentet først slik at de hadde en ide om hvordan det kunne gjøres, før jeg ga dem mulighet til å undersøke og undre seg over fenomenet på den måten de ønsket. Dette fungerte veldig godt i stort sett alle eksperimentene og de ble på den måten gjennomført på barnas premisser.

Ifølge Lysklett skaper engasjerte voksne engasjerte barn (2006, s.38), noe som viser at en viktig del av voksenrollen er å engasjere seg for det man gjør sammen med barna. Jeg personlig engasjerer meg stort for å jobbe med eksperimenter sammen med barn og hadde sett fram til å gjennomføre dette prosjektet i lang tid. Jeg gikk derfor inn i det med masse energi og glede, noe jeg tror smittet over på barna da de også ble engasjerte i det vi holdt på med. Uten engasjement og interesse for prosjektet fra min side er jeg sikker på at engasjementet og gleden som oppstod rundt eksperimentene ikke ville blitt like stor som den ble. Dette støttes av en dansk undersøkelse som konkluderte med at dersom personalet tar med seg egne interesser inn i arbeidet med barn, blir gleden større for både barn og voksne da den voksnes engasjement kan smitte over på barna (Lysklett, 2006, s.38). Engasjement og interesse fra de voksne er altså avgjørende i arbeid med undring og nysgjerrighet med små barn.

#### *Praksisfortelling 2:*

*Da vi hadde utforsket glitteret en stund tok jeg fram ballongene og blåste opp en. Jeg sa at vi skulle prøve å feste den til taket og spurte barna hvordan vi kunne gjøre dette. Alexandra (2 år) tenkte seg om en stund før hun sa «Tape!». Jeg fortalte henne at det syntes jeg var et veldig godt forslag, men at det var en annen løsning vi skulle prøve akkurat nå. Alexandra smilte og var tydelig fornøyd selv om forslaget hennes ikke ble testet ut.*

Noe av det jeg fant mest verdifullt gjennom prosjektet var å være til stede i barnas utforskning. Dette krever et personale som er lydhøre og som gir positiv respons på barnas ytringer (Sandvik, 2006, s.11), slik jeg gjorde i praksisfortellingen over. Det er viktig å huske at det ikke er en selvfølge at barna vil dele sine tanker, spesielt dersom situasjonen er ny slik barna i mitt prosjekt opplevde. Da er det ekstra viktig å skape et godt og trygt læringsmiljø for

barna, slik at de kan føle seg trygge nok til å delta aktivt i gjennomføringen av eksperimentene. Jeg hadde derfor et stort fokus på å skape trygge læringsmiljø basert på åpenhet og respekt under prosjektet. Samtidig hadde jeg fokus på at alle svarene barna kom med skulle være like mye verdt. Dette er verdier Lagerholm (2009, s.15) trekker fram som viktige i arbeid med barn og var alle avgjørende for at barna som deltok i mitt prosjekt turte å ytre sin mening.

I praksisfortellingen over kommer Alexandra med et forslag om å bruke tape for å feste ballongen i taket. Det var ikke tape som var den tenkte løsningen i denne situasjonen, men jeg ønsket likevel å anerkjenne det som et godt forslag. Anerkjennelse er viktig for barn da de trenger å få bekreftelse fra voksne og en slik bekreftelse vil vise at vi ser og verdsetter både barnet og det barnet sier eller gjør (Askland, 2012, s.71). Ved at jeg gjorde det på denne måten ble Alexandra sin ytring verdsatt og hun var tydelig fornøyd med det. Hun fikk en positiv respons på sin ytring, noe jeg tidligere har beskrevet som avgjørende for arbeid med eksperimenter med de yngste barna. Lydhørhet overfor barna og å gi positiv respons var altså noe jeg virkelig så viktigheten av gjennom prosjektet blant annet for å kunne være til stede og støttende i deres utforskning og undring.

### Viktigheten av et prosessorientert fokus

#### *Praksisfortelling 3:*

*Under forberedelsene til eksperimentet «Ballong i eske» skulle vi blåse opp ballonger. Jeg begynte å blåse opp en ballong da barna plutselig pekte på den og brøt ut i latter. Barnas innspill gjorde at jeg fikk lyst til å gjøre litt mer ut av situasjonen og overdrev alle bevegelsene som inngikk i prosessen. Jeg gapte høyt for å trekke inn luft og blåste hardt ned i ballongen. Ballongen fylte seg raskt med luft, og barna lo godt.*



Situasjonen i praksisfortellingen over var ikke planlagt og ble derfor en uforutsigbar og spontan del av eksperimentet. Det samme skjedde i de andre eksperimentene jeg



gjennomførte, noe som viser at det vil oppstå uforutsigbare øyeblikk i arbeid med barn. Disse øyeblikkene må gripes (Jansen, 2014, s.47) og en forutsetning for dette er at vi har klart å fange opp barnas interesser. For å gjøre dette må barnehageansatte være oppmerksom på todlernes måte å kommunisere på (Jansen, 2014, s.46). Toddlerne kroppslighet gjør at de bruker kroppen som sitt primære sted for kommunikasjon med omverdenen (Krogstad, 2017, s.102) der kroppsspråk, blikk, engasjement og uro blir brukt for å kommunisere (Jansen, 2014, s.46). I praksisfortellingen over ser vi at barna brukte latter og peking for å kommunisere det de syntes var morsomt, de ga meg altså tydelige signaler på deres interesser. Dette gjorde at jeg stoppet opp ved oppblåsing av ballongen og lot barna både glede seg og undre seg over det. Denne tankegangen springer ut fra en pedagogikk som kom i søkelyset mot slutten av 1980-tallet kalt «den døde musens pedagogikk» (Jansen, 2014, s.47). Dette er en pedagogisk praksis som handler om å være observant for barnas interesser, stoppe opp i det barna finner interessant og undre seg over det sammen med barna (Morsdal, 2019). Grunnen til at dette er viktig er fordi undring ikke kan tvinges fram. Undring handler om å lure på noe (Amundsen, 2013, s.13) og det vil derfor være vanskelig å undre seg over noe man ikke lurert på. Dette viser viktigheten av å ta tak i barnas interesser og delta i undringen rundt det. I mitt tilfelle undret barna seg mer over oppblåsing av ballongen enn selve eksperimentet, noe jeg tok tak i for å bidra til deres undring. For at undringen skal bli best mulig må vi altså arbeide på barnas premisser. For å klare dette må personalet være bevisst barnas kommunikasjonsmåter og følge disse aktivt.

For å kunne arbeide med den døde musens pedagogikk og barns egeninitierte undring må barnehageansatte legge fra seg et produktorientert fokus til fordel for et prosessorientert fokus i gjennomføringen av eksperimenter. I et prosessorientert fokus er prosessen viktigere enn hvordan sluttproduktet blir (Sæther, 2014, s.284), noe som er viktig da det ikke alltid er sluttproduktet som er mest interessant for barna. I eksperimentet «ballong i eske» ble forberedelsene og det som leder opp mot eksperimentet mest spennende, noe som gjorde at dette fikk et like stort, om ikke større, fokus enn eksperimentets poeng. Fordelen med et slikt fokus er ifølge Sæther at aktiviteten vil handle om det meningsfulle samspillet som foregår i fellesskapet og om den opplevelsen vi får her og nå (Sæther, 2014, s.284). Det vil altså gi en fellesskapsfølelse blant barna, og både voksne og barn får en felles opplevelse å forenes om i ettertid. Ved å sette fokus på barnas interesser og innspill vil aktiviteten bli gjennomført på barnas premisser (Morsdal, 2019), noe som bidrar til å oppfylle rammeplanens krav om å jobbe til barnets beste (2017, s.11).

*Praksisfortelling 4:*

*Det første jeg gjorde i «trylleeksperimentet» var å introdusere barna for glitteret og «tryllestaven». Deretter fortalte jeg barna at vi skulle prøve å få glitteret til å fly, noe barna trodde var mulig. Videre fortalte jeg at dersom vi skulle få til det måtte vi gni plastrøret med ull. Jeg gjorde dette og slapp glitteret ned på røret i håp om at det skulle fly. Jeg brukte ett par forsøk på å få det til ordentlig da glitteret fløy inn i ansiktet mitt gjentatte ganger og festet seg på nesa. Jeg kjente at jeg ble stresset da det ikke gikk som planlagt, men barna så ikke ut til å bry seg noe om dette. De lo godt og syntes eksperimentet var spennende uansett om det gikk som planlagt eller ikke.*

Som jeg skrev innledningsvis (se s.3) kan mange barnehageansatte bli skremt av ordene «realfag» og «eksperimenter». Dette kan henge sammen med manglende kunnskap og en frykt for å feile, noe som kan innebære en frykt for å ikke kunne svare på barnas spørsmål eller en bekymring for at barna skal forstå hvor lite kunnskap man har om enkelte tema (Sando, 2017, s.217). Jeg kjente selv på en slik frykt under dette eksperimentet da jeg visste at ting kunne gå galt og som den perfektionisten jeg er ønsket at det skulle bli riktig. Jeg leste meg derfor grundig opp på temaet og øvde gjentatte ganger på gjennomføringen, og likevel var det noe som gikk galt. Som det kommer fram i praksisfortellingen over var det bare jeg som opplevde eksperimentet som feilet. Barna lo og hadde det gøy på grunn av feilene, noe som førte til at aktiviteten ble beriket av feilene jeg gjorde og skapte en fin og ikke minst latterfylt stund for oss alle (Sando, 2017, s.221). Praksisfortellingen viser altså at det er unødvendig å la seg begrense av frykt i arbeid med barn, da barna ikke bryr seg om alt blir riktig til enhver tid. Barnehageansatte må legge egen frykt til sides og tørre å kaste seg ut i situasjoner man ikke er trygge på. Går det som planlagt er det fint, men blir det feil kan det komme mye god undring ut av det også.

Gjennom prosjektet, og spesielt dette eksperimentet, så jeg at det kan oppstå mange morsomme øyeblikk dersom man tillater seg å gjøre feil. Humor og glede er en arbeidsform som passer toddlerne og deres væremåte godt da det kan minne om en kroppslig handling. Det kan også skape en egen barnekultur, noe som igjen bidrar til et sterkt fellesskap. Det vil derfor være viktig å legge til rette for morsomme øyeblikk på en småbarnsavdeling (Søbstad, 2017, s.190). Viktigheten av dette ble synlig i gjennomføringen av eksperimentet da stemningen ble løsere og den noe formelle, voksenstyrte aktiviteten ble mer uformell og lekende. Dette viste

seg å være nyttig for resten av gjennomføringen da barna ble mer aktivt deltakende og prøvde ut flere av sine egne ideer underveis i eksperimentet (se eksempler i praksisfortelling 3 og 6). De turte altså å delta i undringen rundt fenomenet vi utforsket, noe trygghet er en forutsetning for (Öhman, 2012, s.191) da små barn setter trygghet foran alt (Brandtzæg, Torsteinson & Øiestad, 2017, s.15-16). Humoropplevelsene kan ha trygget barna i situasjonen ved at vi skapte et sterkt fellesskap oss imellom samtidig som en løs struktur ble understreket. Barna skjønte med andre ord at det er rom for deltakelse og egen undring. Jeg tror derfor at humoropplevelsene var en forutsetning for at barna turte å delta i så stor grad på eksperimentet.

### Utviklingen til Kasper

Gjennom prosjektuka så jeg stor utvikling hos ett av barna, Kasper (2.6 år). Han deltok på det første og siste eksperimentet og jeg så stor forskjell på hans trygghet og vilje til å prøve ut egne ideer i de to eksperimentene. Det kan virke som at Kasper var i nedre del av trygghetssirkelen i det første eksperimentet og dermed hadde behov for nærhet og omsorg, mens han bevegde seg til øvre del i siste eksperiment der behovene i større grad dreide seg om støtte til å utforske verden (Brandtzæg, Torsteinson & Øiestad, 2017, s.24-25). Dette skal jeg drøfte nærmere i dette delkapittelet.

#### *Praksisfortelling 5:*

*Kasper (2.6 år) har sittet stille og observerende gjennom hele eksperimentet «dansende rosiner». Etter en stund ser jeg at han stirrer intenst ned i glasset sitt og jeg vier min oppmerksomhet til han ved å se på han med et vennlig blikk. Da ser han forsiktig på meg og spør: «kan æ dytte ned?»*



Under dette eksperimentet var Kasper relativt tilbaketrukket og gjorde ingenting uten å klargjøre med meg først. Det var tydelig at han ikke var fortrolig med arbeidsformen og trengte bekreftelse før han kunne handle. Kasper ønsket å dytte ned rosine i glasset, noe som gjør undringen hans kroppslig (Amundsen, 2013, s.169). Dette er naturlig for en toddler da barn undersøker verden ved å se, kjenne og smake (Almström, Christensson & Martinsson, 2018, s.12). Bevisstheten rundt dette gjorde at jeg møtte denne typen undring med respekt (Amundsen, 2013, s.94) og ga han den bekreftelsen han trengte. På den måten ble han oppmuntret til å prøve ut egne ideer og undre seg over det han ønsket (Amundsen, 2013, s.93) og han fikk en god opplevelse med å gjennomføre eksperimenter.

Ved at Kasper fikk bruke sansene sine underveis i eksperimentet fikk han førstehåndserfaringer med å gjennomføre eksperimenter. Han erfarte ved å gjøre noe aktivt med kroppen og sansene i en praktisk og undersøkende aktivitet (Khalili, 2014, s.7), noe som kalles erfaringslæring. Ifølge erfaringslæringen skapes en erfaring ved å gjenta handlingen flere ganger over tid, noe som gjør at erfaringene vil danne grunnlag for nye spørsmål og nye erfaringer (Sander, 2019). Dette krever gjentakelse, noe små barn ofte liker (Samuelsson, 2018, s.23), og av egen erfaring har jeg sett at det også er avgjørende for deres læringsprosesser. Det er altså viktig at toddlerer får gjennomført flere eksperimenter for å forstå arbeidsformen, slik Kasper fikk. Kasper ble på den måten tryggere og skjønte etter hvert at det er lov til å undersøke akkurat det man selv skulle ønske. Dette kommer tydeligere fram i neste praksisfortelling.

#### *Praksisfortelling 6:*

*Kasper (2.6 år) var lenge engasjert i ballongen og prøvde ut flere løsninger på problemstillingen «hvordan feste ballongen i taket». Det første han prøvde var å kaste ballongen rett i taket. Ballongen falt raskt ned igjen og han stoppet opp en liten stund før han prøvde det samme en gang til, igjen uten hell. Den tredje gangen han prøvde gned han ballongen mot sitt eget hår før han dyttet den mot veggen, da han ikke nådde opp til taket på egenhånd. Denne gangen festet ballongen seg og han ropte «SE!» og pekte fornøyd på ballongen som satt fast.*

Vi ser i praksisfortellingen over at Kasper var mer frampå i dette eksperimentet enn han var i det første. Det virket som han turte å delta i større grad, noe det kan være flere grunner til. Det første er at han kan ha blitt tryggere på eksperimenter som arbeidsform slik jeg drøftet i

forrige avsnitt. Han kan også ha blitt tryggere på meg og mine intensjoner med aktiviteten gjennom prosjektuka. Fellesnevneren for disse mulige begrunnelsene er trygghet, noe som må være tilstede for at toddlerne skal tørre å utforske verden. For å skape en slik trygghet trenger barn både nærhet og støtte til utforskning og lek fra voksne (Brandtzæg, Torsteinson & Øiestad, 2017, s.15-16) og barnehageansatte må følge kjøreregelen for voksne: «Alltid: vær større, sterkere, klokere og god. Når det er mulig: Følg barnets behov. Når det er nødvendig: Ta tak/ledelse» (Brandtzæg et al., 2017, s.40). Med hjelp av denne regelen fikk jeg gjennom alle eksperimentene vist Kasper og de andre barna at jeg støttet dem i deres utforskning. Det er derfor mulig at Kasper hadde erfart at jeg var til stede og passet på slik at han kunne utforske slik han ønsket (Brandtzæg et al., 2017, s.19).

Tryggheten gjorde også at Kasper turte å prøve ulike løsninger på problemstillingen «hvordan feste ballongen i taket». Han møtte en utfordring han ikke umiddelbart visste hvordan han skulle løse (Justnes, 2018) og brukte derfor problemløsning aktivt i sin undring og utforskning. Dette gjør at han også bruker det som en eksperimenteringsmetode. Grunnen til dette er at han, gjennom alle sine forsøk, endrer en faktor og utforsker virkningen av den, mens de resterende faktorene holdes konstant. Dette gjør han helt til han oppnår ønsket resultat. Dette er ett av kriteriene for å gjennomføre eksperimenter (Bakke, 2018, s.34) og Kasper gjør det på sin egne, lekende og utforskende måte. Selv om dette både er initiert og gjennomføres av barnet selv, er det viktig fremdeles viktig at personalet er til stede for å hjelpe han til å bli en bedre problemløser. På denne måten får Kasper lært i det Vygotskij kalte «nærmeste utviklingszone», et begrep som viser til avstanden mellom det barnet klarer på egenhånd og det barnet klarer med veiledning fra voksne (Askland & Sataøen, 2017, s.200). Personalet må være et støttende stillas rundt barnet, slik at det kan mestre oppgaver det ikke hadde mestret på egenhånd (Askland & Sataøen, 2017, s.208).

Et viktig aspekt med problemløsning er å la barnet få mulighet til å løse problemene på egenhånd og ikke vise hvordan det skal gjøres med en gang (Björklund, 2012, s.157). Kasper undret seg åpenbart over noe i denne situasjonen og hans ulike problemløsningsmetoder viser at det var noe han ønsket å finne ut av. Jeg blandet meg derfor ikke inn i hans utforskning, men var der for han og var klar til å veilede han i retning av noen strategier som kunne brukes dersom det ble nødvendig. Å være tilstede i barns utforskning og problemløsning på denne måten vil fremme både barnets kreative problemløsningsprosess og læringsprosess (Björklund, 2012, s.157) ved at barnet både blir oppfordret og støttet i sin undring. Ved å

utforske eksperimentet på egenhånd fikk Kasper en begynnende erfaring med at eksperimenter kan finne svar på det han lurer på (Bakke, 2018, s.35) samtidig som han fikk et verktøy han kan bruke for å finne ut av ting på egenhånd (Bakke, 2018, s.70).

### Veien videre

Å gjennomføre prosjektet over flere uker hadde vært betydningsfullt da jeg hadde hatt bedre tid til å fordype meg i prosjektet sammen med barna. Jeg kunne gjennomført eksperimentene flere ganger for å sikre at barna har forstått dem og tatt tak i spontane situasjoner som oppstår i hverdagen. Eksperimentering i barnehagen handler om å oppdage naturvitenskapen i hverdagen og bringe det inn i det pedagogiske arbeidet (Almström, Christensson & Martinsson, 2018, s.17) og rammeplanen sier at «Barnehagen skal legge til rette for at barna kan forbli nysgjerrige på naturvitenskapelige fenomener (...)» (2017, s.33). Et fokus på det spontane ville i større grad oppfylt dette. Å gjennomføre planlagte aktiviteter vil også bidra til en forståelse for naturfenomener, men jeg tenker at å finne naturvitenskapen i spontane hverdagssituasjoner ville gitt barna mer erfaring og større kunnskap om temaet. I dette arbeidet ville også barnas nysgjerrighet og undring i større grad fått plass, da jeg hadde hatt mulighet til å ta tak i deres nysgjerrighet og brukt det som utgangspunkt i flere realfagsaktiviteter (Broström & Frøkjær, 2016, s.23).

## OPPSUMMERING

Problemstillingen som skal besvare med hjelp av innsamlet datamateriale og relevant teori er:

*Hvordan kan barnehageansatte arbeide for å avle undring og nysgjerrighet for naturfaglige fenomener ved bruk av eksperimenter blant de yngste barna i barnehagen?*

I arbeidet med denne bacheloroppgaven har jeg sett at det ikke er et fasitsvar på hvordan man kan arbeide med eksperimenter for å avle nysgjerrighet blant toddlerne. Det er mange måter å gjøre det på, men jeg har likevel pekt på noen faktorer jeg erfarte som avgjørende underveis i prosjektet, der hovedpunktene handlet om voksenrollen og det å ha et prosessorientert fokus. Ved siden av disse punktene er trygghet et gjennomgående tema. Ifølge Brandtzæg, Torsteinson og Øiestad (2017, s.15) setter toddlerne trygghet foran alt, noe som gjør trygghet til et viktig aspekt i besvarelsen av problemstillingen. Vi må skape trygge rammer rundt aktiviteten slik at barna tør å delta i undringen rundt det. Det er også viktig å legge til rette for at barna kan jobbe med eksperimentene og å løse eventuelle problemer på egenhånd samtidig som man står som et støttende stillas på sidelinjen da barna får utforsket det de undrer seg over på sine premisser. Dette er viktig da undring handler om å lure på noe og vi må la barna undre seg over det de lurer på for at barna skal få best utbytte av det. I arbeid med eksperimenter med toddlerne må vi være trygge voksne, og vise respekt og lydhørhet overfor barna for at eksperimentene blir gjennomført på en god og respektfull måte.

Praksisfortelling 5 og 6 viser hvordan deltakelsen til et barn kan endres ved gjentatte erfaringer med arbeidsmetoden. Kasper, som var tilbaketrucken og redd for å gjøre feil i praksisfortelling 5, blomstret i praksisfortelling 6 der han prøvde det han ønsket på sine premisser. Gjentakelse er dermed et aspekt jeg fant som viktig for at barna skal tørre å delta i undringsprosesser og på den måten avle nysgjerrighet for temaet. Jeg så også at å legge til rette for humoropplevelser var viktig for barnas opplevelse av eksperimentene og dens struktur. Humoren kan være planlagt, men kan også oppstå spontant enten ved at barna morer seg over noe vi voksne ikke forutså eller at man gjør feil under eksperimentet som viser seg å være morsomme for barna. Barnehageansatte må ikke ta seg selv og eksperimentene så høytidelig og tørre å kaste seg ut i det ukjente for at fokuset skal være på barna og å skape morsomme og meningsfulle øyeblikk. Det aller viktigste i dette arbeidet er å følge barnas interesser og behov, være en god voksen, ha det gøy og jobbe til barnets beste. Gjør man dette

er sannsynligheten stor for at barna avler undring og nysgjerrighet for naturfaglige fenomener i arbeid med eksperimenter.



## REFERANSELISTE

- Almström, M., Christensson, C. & Martinsson, E. (2018). *Naturvetenskapliga experiment – för förskolan och de tidiga skolåren*. Lund: Studentlitteratur.
- Amundsen, H. M. (2013). *Barns undring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Askland, L. (2012). *Kontakt med barn*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Askland, L. & Sataøen, S. O. (2017). *Utviklingspsykologiske perspektiv på barns oppvekst*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Bakke, H. H. K. (2017). *Natur 2 – barn utforsker naturfenomener*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Bakke, H. H. K. (2018). *Natur, miljø og teknologi i barnehagen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Berg, A. (2013). Observasjon av barns motorikk. I E. B. H. Sandseter, T. L. Hagen, og T. Moser (red). *Barnas barnehage 3. Kroppslighet i barnehagen*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Bergsland, M. D. & Jæger, H. (2014). *Bacheloroppgaven i barnehagelærerutdanningen*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Björklund, C. (2012). *Blant baller og klosser. Matematikk for de yngste i barnehagen*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Brandtzæg, I., Torsteinson, S. & Øiestad, G. (2017). *Se barnet innenfra. Hvordan jobbe med tilknytning i barnehagen*. Oslo: Kommuneforlaget.
- Broström, S. & Frøkjær, T. (2016). *Realfag i barnehagen*. Oslo: Pedagogisk forum.
- Bøe, M. & Thoresen, M. (2019). *Å skape og studere endring. Aksjonsforskning i barnehagen*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Dalland, O. (2019). *Metode og oppgaveskriving*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Jansen, T. T. (2014). Lyttende didaktikk. I S. Broström, T. Lafton & M. A. Letnes (red.). *Barnehagedidaktikk. En dynamisk og flerfaglig tilnærming*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W. & Rasmussen, E. B. (2018). *Hvordan bruke teori? Nyttige verktøy i kvalitativ analyse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Justnes, C. N. (2018). Problemløsning i barnehagen. Hentet fra <https://www.matematikkssenteret.no/barnehage/litteratur-om-matematikk-i-barnehagen/problemløsning-i-barnehagen>
- Khalili, K. (2014). *Learning by doing og taus kunnskap. En studie av erfaringsbasert tilnærming til kompetanseutvikling i helsesektoren*. (Mastergradsavhandling, Universitetet i Oslo). Hentet fra <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/40811/Kany-Khalili-Master.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kjær, A. (2016). *Prosjektarbeid i barnehagen – fra fascinasjon til fordypelse*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Krogstad, A. (2017). De yngste barnas språk. I S. Haugen, G. Løkken & M. Røthle (red.). *Småbarnspedagogikk. Fenomenologiske og estetiske tilnærminger*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Lagerholm, K. (2009). *Naturvetenskapliga experiment för yngre barn*. Lund: Studentlitteratur.
- Lindwall, K. (2006). *Kule eksperimenter!* Bergen: Vilvite, Bergen vitensenter.

- Lysklett, O. B. (2006). *Temahefte om natur og miljø*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Løkken, G. (2017). Toddleren som kroppssubjekt. I S. Haugen, G. Løkken & M. Røthle (red.). *Småbarnspedagogikk. Fenomenologiske og estetiske tilnærminger*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Morsdal, K. I. (2019, 7. mai). «Vår erfaring er at naturen passer for alle og har samme positive effekt uansett livssituasjon og bakgrunn». Hentet fra <https://www.barnehage.no/artikler/var-erfaring-er-at-naturen-passer-for-alle-og-har-samme-positive-effekt-uansett-livssituasjon-og-bakgrunn/464588>
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rammeplan for barnehagen. Innhold og oppgaver*. (2017). Oslo: Pedlex.
- Røthle, M. (2017). Møtet med de lekende barna. I S. Haugen, G. Løkken & M. Røthle (red.). *Småbarnspedagogikk. Fenomenologiske og estetiske tilnærminger*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Samuelsson, I. P. (2018). Introduksjon. Barnehagens yngste barn. I I. P. Samuelsson og A. Jonsson (red.) *Barnehagens yngste barn. Perspektiver på omsorg, læring og lek*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sander, K. (2019, 12. desember). Erfaringslæring («Learning by Doing»). Hentet fra <https://estudie.no/erfaringslaering/>
- Sando, S. (2017). Mot til å stå i det ufullkomne. I S. Sagberg (red). *Mot til å være barnehagelærer*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sandvik, N. (2006). *Temahefte om de minste barna i barnehagen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Sæther, M. (2014). Musisering og inkludering. I P. Sjøvik (red.) *En barnehage for alle. Spesialpedagogikk i barnehagelærerutdanningen*. Oslo: Universitetsforlaget.

Søbstad, F. (2018). Småbarnas humoropplevelser. I. S. Haugen, G. Løkken & M. Röhle (red.). *Småbarnspedagogikk. Fenomenologiske og estetiske tilnærminger*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.

Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.

Udir. (2018, 17. april). Realfagsløyper. Hentet fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/nasjonale-satsinger/real-fagsstrategien/real-fagsloyper/>

UiO. (2020, 27. mars). Eksperiment. Hentet fra <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/e/eksperiment.html>

Vitenwahl. (u.å.). Sveveglitter - Wingardium leviosa. Hentet fra <https://www.vitenwahl.no/sveveglitter.html>

Öhman, M. (2012). *Det viktigste er å få leke*. Oslo: Pedagogisk forum.

### **Bilder:**

Cooper, Hoffman, Marvin & Powell. (2000). *Trygghetssirkelen*. Hentet fra: <https://www.fylkesmannen.no/contentassets/defde1a356e4493fbf60ef4725b8d4f1/gri-mstad-dag-3-samlet.pdf>

## VEDLEGG

### Didaktisk plan for prosjektarbeid

#### **Tema: Eksperimenter**

##### Barnehagens/avdelingens forutsetninger:

Barnehagen har flere rom vi kan gjennomføre eksperimenter på, blant annet bibliotek, verksted, avdelingen og vi får låne storbarnsavdeling dersom de er ute. Barnehagen har også ulike materialer som kan benyttes i arbeidet.

##### Barnas forutsetninger:

På avdelingen er det 11 barn i alderen 1-3 år. Barna har ikke jobbet med eksperimenter tidligere. Jeg opplever barna som nysgjerrige, undrende og villige til å delta på aktiviteter.

##### Personalets forutsetninger:

Personalet har, så vidt jeg vet, ikke jobbet bevisst med realfag på avdelingen tidligere, men de har hørt kollegers erfaringer ved bruk av eksperimenter i barnehagen.

##### Mine (studentens) forutsetninger:

Jeg har, gjennom studiet, fått kunnskap om både realfag, eksperimenter og endrings- og utviklingsarbeid. Jeg har aldri prøvd et slikt arbeid i barnehagen tidligere, men jeg har fått en forståelse for hvordan dette kan gjøres. I 1. års praksis gjennomførte jeg ett eksperiment med barn i alderen 4-6 år. Selv om jeg skal gjennomføre med en annen aldersgruppe denne gangen tar jeg med meg de erfaringene inn i dette arbeidet.

##### Formelle forutsetninger:

I **Rammeplan for barnehagen** står det at «Barnehagen er en lærende organisasjon der hele personalet skal reflektere rundt faglige og etiske problemstillinger, oppdatere seg og være tydelige rollemodeller» (2017, s.14). At barnehagen er en lærende organisasjon betyr at barnehagen skal jobbe mot å endre barnehagens praksis til det bedre ved hjelp av en kontinuerlig kunnskapsinnhenting, noe jeg skal prøve i dette utviklingsarbeidet. Videre sier den at pedagogisk leder har «(...) ansvaret for å iverksette og lede det pedagogiske arbeidet

(...)» (2017, s.15), noe som betyr at det er mitt ansvar å ta initiativ til, samt å motivere personalgruppen til, dette arbeidet.

#### Praktiske forutsetninger:

Dette prosjektarbeidet skal foregå som en eksperimentuke, der barna får gjennomføre ett eksperiment hver dag. Jeg skal gjennomføre en del av disse, men håper også at en eller flere av personalet på avdelingen har lyst til å ha ansvar for ett eller flere eksperimenter. De eksperimentene jeg skal ha ansvar for skal jeg planlegge ved å skrive didaktisk plan og gjennomføre sammen med en gruppe barn fra avdelingen. Eksperimentene skal i hovedsak gjennomføres med 2-åringene, i grupper på 3 og 3, men det er mulig jeg spontant viser enkle eksperimenter til 1-åringene i løpet av uka.

Planleggingen skal foregå på avdelingsmøte. Her tenker jeg å luften mine ideer, samtidig som jeg skal åpne for innspill fra personalet. Jeg ønsker også å lage et tankekart eller lignende for å få fram personalets tanker og ideer om bruk av eksperimenter på en småbarnsavdeling.

#### **Eksperimenter jeg ønsker å gjennomføre:**

- Tryllestav med glitter + elektrisitet med ballonger og hår
- Dansende rosiner
- Ballong i eske
- Ballong i varm og kald flaske
- Blande farger i varmt og kaldt vann
- Utforskning i vann

<b>Mål</b>	<b>Innhold</b>	<b>Arbeidsmetode</b>
<b><i>For barna:</i></b> - oppleve undring og nysgjerrighet rundt realfaglige fenomener gjennom eksperimenter	- delta på ulike eksperimenter i løpet av uken	- gjennomføre ulike eksperimenter på egenhånd og med litt hjelp - observere det som skjer - delta i undring rundt eksperimentene
<b><i>For personalet:</i></b> - få innsikt i hvordan eksperimenter kan brukes i arbeid med realfag på en småbarnsavdeling	- delta i endrings- og utviklingsarbeid - gjennomføre/observere arbeid med eksperimenter	- delta i planleggingsprosessen til arbeidet - gjennomføre et eksperiment med barna eller observere hvordan det kan gjøres

<p><b>For meg:</b> -få erfaring med å lede et endrings- og utviklingsarbeid på en avdeling</p>	<p>-planlegge, gjennomføre og vurdere et endrings- og utviklingsarbeid i barnehagen</p>	<p>-inkludere personalet i prosessen og motivere de til å delta -gjennomføre aktiviteter sammen med barna -undre over eksperimentene sammen med barna -reflektere over erfaringer fra dette arbeidet i ettertid</p>
--	---	---

## Didaktisk plan for dansende rosiner

### Tema i fysikken: oppdrift

#### Barnehagens/avdelingens forutsetninger:

Barnehagen har flere rom vi kan gjennomføre eksperimenter på, blant annet bibliotek, verksted og avdelingen. Vi får også låne storbarnsavdelingen dersom de er ute. Til dette eksperimentet skal vi bruke verkstedet. Avdelingen er ganske fleksibel med å dele opp barna i mindre grupper.

#### Barnas forutsetninger:

Aktiviteten skal foregå med 3 barn på 2 år. Barna har ikke jobbet med eksperimenter tidligere. Jeg opplever barna som nysgjerrige, undrende og med vilje til å delta på aktiviteter.

#### Mine (studentens) forutsetninger:

Jeg har, gjennom studiet, fått kunnskap om både realfag og eksperimenter. I 1. års praksis gjennomførte jeg ett eksperiment med barn i alderen 4-6 år. Selv om jeg skal gjennomføre med en annen aldersgruppe denne gangen tar jeg med meg de erfaringene inn i dette arbeidet. Jeg har også selv gjennomført eksperimentet, så jeg har erfaring med hvordan det kan gjøres.

#### Formelle forutsetninger:

I **Rammeplan for barnehagen** står det at «Barnehagen skal legge til rette for at barna kan forbli nysgjerrige på naturvitenskapelige fenomener, oppleve tilhørighet til naturen og gjøre erfaringer med bruk av teknologi og redskaper» (2017, s.33). Videre på samme side står det at barnehagen skal bidra til at barna «opplever, utforsker og eksperimenterer med naturfenomener og fysiske lover» (ibid.). Eksperimentet jeg skal gjennomføre baserer seg på naturvitenskapen og den delen av fysikken som handler om oppdrift, noe som gjør at barna vil

få både erfaring og eksperimentere med både naturfenomener og fysiske lover. Gjennom dette eksperimentet ønsker jeg at barna skal få erfaring med oppdrift og oppleve undring og nysgjerrighet rundt det.

Rammeplanen sier også at personalet skal «utforske og eksperimentere med teknologi og naturfenomener sammen med barna» og «gi barna tid og anledning til å stille spørsmål, reflektere og lage egne forklaringer på problemstillinger, og til å delta i samtaler om det de har erfart og opplevd» (2017, s.34). Dette vil være mitt hovedfokus i gjennomføringen i aktiviteten. Jeg ønsker at barna skal tenke selv og komme med eventuelle teorier og forklaringer. Dersom de ikke gjør det vil jeg bruke tid på å komme med forslag til løsninger som jeg og barna kan utforske sammen. Det viktigste er å gi barna god tid til å få tenkt selv og ikke stresse seg gjennom aktiviteten.

#### Praktiske forutsetninger:

Aktiviteten skal foregå i utetiden sammen med 3 barn på 2 år. Jeg ønsker å gjennomføre den to ganger hvis jeg rekker, slik at alle 2-åringene får deltatt. Jeg ønsker å bruke verkstedet som rom, da de har bord og stoler tilpasset barnas størrelse. Dette tenker jeg kan være positivt da barna bedre får sett hva som skjer i eksperimentet og kan engasjere seg bedre.

Før barna skal gjennomføre eksperimentet skal jeg gjøre klart og finne fram alt vi skal bruke. Små barn har ofte ikke like god tålmodighet som eldre barn, og jeg ønsker ikke å bruke opp den på at barna skal vente på meg. Til aktiviteten trenger vi gjennomsiktige glass, Farris (eller lignende) og rosiner i en skål.

Aktiviteten begynner med at jeg forteller barna at vi skal prøve å få rosinene til å danse og at for å få til det så trenger vi rosiner og vann. Deretter oppfordrer jeg barna til å prøve og se hva som skjer. Etter dette punktet kan jeg ikke planlegge mer, da det er barnas reaksjon og eventuelle spørsmål som avgjør veien videre. Vi kan eventuelt prøve å legge rosinene i vanlig vann for å se hva som skjer. Jeg skal stille undrende spørsmål og delta i undringen til barna.

#### **Forklaring på hva som skjer: (skal ikke forklares slik for barna)**

Rosiner har større tetthet enn vann og vil derfor naturlig synke i vann. Dersom man legger de i vann med kullsyre vil boblene feste seg i skrukkene til rosinen og sende den mot toppen av



glasset. Da rosinen når toppen vil boblene sprekke og sende rosinen rett ned igjen. Dette vil gjentas helt til det ikke er flere bobler igjen i glasset.

Dersom man vil forklare det til barna kan man forenkle den med bruk av begrep barna har erfaring med. Et eksempel på dette er armringer. Det kan forklares ved at rosinen får armringer som får dem til å flyte, men at de blir ødelagt på toppen og dermed synker.

Mål	Innhold	Arbeidsmetode
<b>For barna:</b> -oppleve glede og nysgjerrighet rundt temaet oppdrift	-gjennomføre og undre seg over eksperimentet	-legge rosiner oppi to ulike glass: ett med vanlig vann og ett med vann med kullsyre -observere hva som skjer -undre seg sammen med andre barn og voksne
<b>For meg:</b> -få erfaring med å gjennomføre et eksperiment på barnas premisser	-lede gjennomføringen av eksperimentet -undring	-lede eksperimentet ved å være en god veileder og støttespiller for barna -undre sammen med barna om det vi observerer -stiller gode, åpne spørsmål til barna

## Didaktisk plan for ballong i eske

### Tema: Newtons lover

#### Barnehagens/avdelingens forutsetninger:

Barnehagen har flere rom vi kan gjennomføre eksperimenter på, blant annet bibliotek, verksted og avdelingen. Vi får også låne storbarnsavdelingen dersom de er ute. Til dette eksperimentet skal vi bruke avdelingen eller gangen utenfor. Avdelingen er ganske fleksibel med å dele opp barna i mindre grupper.

#### Barnas forutsetninger:

Aktiviteten skal foregå med 3 barn på 2 år. Barna har ikke jobbet med eksperimenter tidligere. Jeg opplever barna som nysgjerrige, undrende og med vilje til å delta på aktiviteter.

#### Mine (studentens) forutsetninger:

Jeg har, gjennom studiet, fått kunnskap om både realfag og eksperimenter. I 1. års praksis gjennomførte jeg ett eksperiment med barn i alderen 4-6 år. Selv om jeg skal gjennomføre med en annen aldersgruppe denne gangen tar jeg med meg de erfaringene inn i dette arbeidet. Vi har gjort en variasjon av dette eksperimentet på skolen, så jeg har en formening om hvordan det kan gjennomføres i barnehagen.

#### Formelle forutsetninger:

I **Rammeplan for barnehagen** står det at «Barnehagen skal legge til rette for at barna kan forbli nysgjerrige på naturvitenskapelige fenomener, oppleve tilhørighet til naturen og gjøre erfaringer med bruk av teknologi og redskaper» (2017, s.33). Videre på samme side står det at barnehagen skal bidra til at barna «opplever, utforsker og eksperimenterer med naturfenomener og fysiske lover» (ibid.). Eksperimentet jeg skal gjennomføre baserer seg på naturvitenskapen, nærmere bestemt Newtons lover. Disse lovene er grunnleggende i mekanikken og er noe barna ser hver dag uten å være klar over det. Gjennom dette eksperimentet vil barna få erfaring med fysiske lover, og jeg håper også at barna vil oppleve glede gjennom å utforske og undre seg over dette, slik rammeplanen krever.

Rammeplanen sier også at personalet skal «utforske og eksperimentere med teknologi og naturfenomener sammen med barna» og «gi barna tid og anledning til å stille spørsmål, reflektere og lage egne forklaringer på problemstillinger, og til å delta i samtaler om det de har erfart og opplevd» (2017, s.34). Dette vil være mitt hovedfokus i gjennomføringen i aktiviteten. Jeg ønsker at barna skal tenke selv og komme med eventuelle teorier og forklaringer. Dersom de ikke gjør det vil jeg bruke tid på å komme med forslag til løsninger som jeg og barna kan utforske sammen. Det viktigste er å gi barna god tid til å få tenkt selv og ikke stresse seg gjennom aktiviteten.

#### Praktiske forutsetninger:

Til dette eksperimentet trenger vi en ballong, skoese og sugerør.

Vi begynner eksperimentet ved å legge ut sugerør etter hverandre på gulvet. Dette tenker jeg barna kan få være med på. Deretter forklarer jeg at vi skal lage en motor til skoese slik at den kan kjøre framover. Jeg introduserer de for utstyret og spør om de har noe forslag til hvordan vi kan gjøre det. Dersom barna har forslag prøver vi ut det, før jeg kommer med forslaget om å blåse opp ballongen og sette den i esken. Vi observerer hva som skjer og

eventuelt snakker om det. Hvis barna er engasjerte prøver vi å gjøre det samme bare uten sugerør.

### Forklaring på hva som skjer:

Når ballongen blåser ut luft avgis det krefter som gir skoeken fremdrift. Dersom skoeken står oppå sugerørene, vil friksjonen mellom esken og underlaget være relativt liten og esken vil bevege seg framover. Dersom skoeken settes rett på gulvet vil friksjonen bli så stor at lufta fra ballongen ikke vil gi stor nok kraft til at skoeken kan bevege seg og vil dermed stå stille.

Mål	Innhold	Arbeidsmetode
<b>For barna:</b> -få erfaring med Newtons lover -oppleve glede gjennom å gjennomføre et eksperiment sammen med andre	-delta på eksperimentet -samarbeid	-delta i gjennomføring og undring rundt eksperimentet -samarbeide om forberedelsene av eksperimentet
<b>For meg:</b> -få erfaring med å gjennomføre eksperiment med 2-åringer -få innblikk i hvordan toddlere viser nysgjerrighet rundt fysiske lover	-lede eksperimentet -delta i undring -oppfordre til samarbeid -observere	-lede eksperimentet på en god, undrende og lekpreget måte -engasjere meg i eksperimentet slik at barna kan gjøre det samme -oppfordre til samarbeid barna imellom -observere barna gjennom aktiviteten
<b>Utstyr:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ballonger</li> <li>- Skoeske</li> <li>- Sugerør</li> </ul>		

### Didaktisk plan for eksperiment med tema statisk elektrisitet

#### Barnehagens/avdelingens forutsetninger:

Barnehagen har flere rom vi kan gjennomføre eksperimenter på, blant annet bibliotek, verksted og avdelingen. Vi får også låne storbarnsavdelingen dersom de er ute. Barnehagen har også ulike materialer som kan benyttes i arbeidet. Avdelingen er ganske fleksibel med å dele opp barna i mindre grupper.

Barnas forutsetninger:

Eksperimentet skal gjennomføres med 3 barn på 2 år. Barna har ikke jobbet med eksperimenter tidligere. Jeg opplever barna som nysgjerrige, undrende og med vilje til å delta på aktiviteter.

Mine (studentens) forutsetninger:

Jeg har, gjennom studiet, fått kunnskap om både realfag og eksperimenter. I 1. års praksis gjennomførte jeg ett eksperiment med barn i alderen 4-6 år. Selv om jeg skal gjennomføre med en annen aldersgruppe denne gangen tar jeg med meg de erfaringene inn i dette arbeidet. Den første delen av dette eksperimentet har jeg sett blitt gjort på foredrag med fysiker Andreas Wahl og har derfor en forståelse for hvordan det kan gjøres og hva som skjer i eksperimentet.

Formelle forutsetninger:

I **Rammeplan for barnehagen** står det at «Barnehagen skal legge til rette for at barna kan forbli nysgjerrige på naturvitenskapelige fenomener, oppleve tilhørighet til naturen og gjøre erfaringer med bruk av teknologi og redskaper» (2017, s.33). Videre på samme side står det at barnehagen skal bidra til at barna «opplever, utforsker og eksperimenterer med naturfenomener og fysiske lover» (ibid.). Det er nettopp dette jeg skal ha fokus på i dette eksperimentet. Naturvitenskapen er både komplisert og hverdagslig og jeg ønsker gjennom dette eksperimentet at barna får erfaring med fysikk og naturvitenskapen gjennom lek og humor.

Rammeplanen sier også at personalet skal «utforske og eksperimentere med teknologi og naturfenomener sammen med barna» og «gi barna tid og anledning til å stille spørsmål, reflektere og lage egne forklaringer på problemstillinger, og til å delta i samtaler om det de har erfart og opplevd» (2017, s.34). Dette vil være mitt hovedfokus i gjennomføringen i aktiviteten. Jeg ønsker at barna skal tenke selv og komme med eventuelle teorier og forklaringer, men dersom de ikke gjør det vil jeg bruke tid på å komme med forslag til løsninger som jeg og barna sammen kan utforske.

Praktiske forutsetninger:

Til dette eksperimentet trenger vi PVC-rør (plastrør), glitter, ett ullplagg og ballonger.

Dette eksperimentet skal gjennomføres på en lekpreget måte der jeg og barna sammen skal utforske fenomenet elektrisitet. Det begynner med at jeg viser barna litt «trylling» med hjelp av plastrør og glitter. For å klare dette gnir man først plastrøret med et ullplagg før man slipper glitteret ned mot den. Glitteret vil da sveve i luften over røret. Etter at dette er gjort og vi har undret oss litt over det skal vi bruke ballonger og sammen prøve å finne ut hvordan vi kan få ballongen til å festes i taket. Her vil fokuset være på å prøve ut de teoriene barna har og dersom barna ikke har noen forslag, noe som er sannsynlig med tanke på alder, vil jeg demonstrere hvordan man kan prøve ut ulike teorier og til slutt komme fram til riktig svar eller metode. Da vi har kommet fram til at vi må gnikke den i håret kan vi også utforske andre egenskaper ballongen har i denne tilstanden. Et eksempel på dette er å holde den over håret for å se hva som skjer.

Formålet med dette eksperimentet er ikke å at barna skal lære seg forklaringen på hva som skjer, men at vi sammen kan utforske statisk elektrisitet og dens egenskaper. Jeg legger likevel med en forklaring i denne planen på hva som skjer da det er viktig å vite for de voksne.

### **Forklaring på hva som skjer:**

Når vi gnir et ullplagg mot plastrøret skapes det statisk elektrisitet. Røret blir ladet med ekstra mange elektroner og når glitteret daler ned vil noen av elektronene hoppe over til glitteret. Nå har både glitteret og plastrøret ekstra mange elektroner, begge er altså negativt ladd, og vil frastøte hverandre (Vitenwahl, u.å.). Dette fører til at glitteret svever over plastrøret. Det er samme prinsipp som gjelder med ballongene.

<b>Mål</b>	<b>Innhold</b>	<b>Arbeidsmetode</b>
<p><b>For barna:</b> -oppleve glede og nysgjerrighet rundt et lekpreget eksperiment</p> <p>-få erfaring med statisk elektrisitet som fenomen</p>	<p>-delta i eksperimentet</p> <p>-undre seg</p>	<p>-gjennomføre eksperimentet og utforske det på egne måter</p> <p>-delta i undring rundt eksperimentet</p>
<p><b>For meg:</b> -få erfaring med å gjennomføre et lekpreget eksperiment med toddlere</p>	<p>-lede eksperimentet</p> <p>-observere barna</p> <p>-undre sammen med barna</p>	<p>-legge til rette for at barna får en god opplevelse med eksperimentet ved å lede eksperimentet på en god og lekpreget måte</p> <p>-observere barna gjennom aktiviteten</p>

		-undre meg sammen med barna
<b>Utstyr:</b> -PVC-rør (plastrør) -glitter -ballonger -ullplagg		

## REFERANSELISTE VEDLEGG

Vitenwahl. (u.å.). Sveveglitter - Wingardium leviosa. Hentet fra

<https://www.vitenwahl.no/sveveglitter.html>

*Rammeplan for barnehagen. Innhold og oppgaver.* (2017). Oslo: Pedlex.