



Universitetet
i Stavanger

MASTEROPPGAVE I BARNEHAGEVITENSKAP

KLATREROM

- en studie av førskolebarns romforståelse i en klatrekontekst


**Per-Einar Sæbbe
2010**



Universitetet
i Stavanger

DET HUMANISTISKE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram: MBVMAS	Vårsemesteret, 2010 Åpen/ konfidensiell
Forfatter: Per-Einar Sæbbe	 (signatur forfatter)
Veileder: Reidar Mosvold	
Tittel på masteroppgaven: KLATREROM – en studie av førskolebarns romforståelse i en klatrekontekst Engelsk tittel: Preschool children`s spatial thinking in the context of climbing	
Emneord: Barnehage, romforståelse, matematikk, klatring.	Sidetall: 79 + vedlegg/annet: 18 Stavanger, 25.05.2010

FORORD

Denne oppgaven har blitt til som et resultat av mange timers skrijving, mange timers studier av litteratur og ikke minst mange timers TENKNING. Det har vært et stort og interessant arbeid. Jeg anser meg selv som heldig som har hatt muligheten til å ha 2 år å bruke til masterstudiet i barnehagevitenskap, etter å ha jobbet 12 år som førskolelærer i barnehage. I masteroppgaven har jeg koblet sammen to av mine interesser fra praksis, klatring og matematikk. Når jeg har lest vitenskaplige artikler og oppgaver, har tekstene på mange måter virket selvsagte og man ser ikke alltid hvilket arbeid som ligger bak. Jeg har jobbet i 7 måneder med mitt prosjekt, noen dager har vært i *flow* – jeg er fullt fokusert og arbeidet går som en lek. På andre dager på vei til UiS har jeg tenkt, mens jeg kjører forbi arbeidet med den nye E39, at det hadde vært bekymringsfritt å jobbet der. I øyeblikket etter, har det slått meg at hvis det er en ting anleggsarbeiderne har brukt for – så er det jo romforståelse?

Samboeren min Nina, har lest tekstene mine og stilt meg spørsmål som har gjort meg bevisst på hvem jeg skriver for, hva jeg mener og dermed har både jeg og oppgaven gått gjennom en utviklingsprosess. Uten hennes hjelp hadde jeg ikke fått frigjort all den tiden dette arbeidet har tatt. Min sønn Trym har fylt 6 år og har hjulpet meg med å lage en liten pilotstudie, som også dannet grunnlaget for intervjuguiden. Petter ble født midt i masterstudiet, og har nå blitt 1 år. Han kryper rundt i *rommet* og viser meg sin begynnende romforståelse – og det hadde vært greit hvis han sov om natta når pappaen skal skrive neste dag.

Når man har blitt 40 år, og samlet mange erfaringer, er det både spennende og skremmende å nærme seg et akademisk miljø som bruker andre ord, tenker annerledes og som har krav til oppbygningen av en tekst som til dels er bestemt på forhånd. Jeg har sjelden vært så sikker som da jeg valgte tema for oppgaven, men så usikker på hvordan jeg skal gjøre det. Men, som Donaldson (1983:73) skriver, ”kan man ikke mestre noe formelt system med mindre man har lært å ta i alle fall enkelte skritt utover det som er umiddelbart meningsfullt”.

Reidar Mosvold har vært veilederen min, han har tegnet og forklart, kommentert og vist interesse for prosjektet mitt. Uten han hadde ikke dette gått, hans smittende engasjement og evne til å dele kunnskap til andre har hjulpet meg fremover.

Når oppgaven nå er ferdig til å leveres, vil noen kanskje si at det er ”riktig” å si at prosessen har vært det viktigste. Ved å lære så mye på såpass kort tid, har jeg blitt klar over alt det andre jeg ikke vet noe om. For meg har prosessen vært utrolig utviklende, og den stadfester mitt motto de siste årene, at den som anser seg selv som ferdig utlært, er ikke utlært – men ferdig.

Sandnes 25.mai 2010

Per-Einar Sæbbe

SAMMENDRAG

Denne studien drøfter hvordan førskolebarns romforståelse kommer til uttrykk gjennom barnas egne beskrivelser av en klatreopplevelse i barnehagen.

Hovedhensikten med studien er å kartlegge utviklingen av romforståelse, og sammenligne dette med tidligere forskning og teori. Metoden som er brukt til kartleggingen, er gruppeintervjuer med fem barn i en barnehage i Rogaland.

Intervjuene foregikk ved at barna så en redigert film av egne klatreopplevelser i barnehagen, og kom med sine umiddelbare reaksjoner og refleksjoner etter spørsmål sammen med intervjuer.

Det er ingen tidligere forskning som knytter sammen områdene klatring og matematikk, og forskning om utviklingen av romforståelse er begrenset.

Klatresettingen ser ut til å være en svært egnet arena for å kartlegge barns romforståelse. Resultatene viser at barna har evner til å forflytte seg fysisk i klatreveggen og de er bevisste i forhold til at de må velge hvilken vei som er ”lurest” å klatre for å komme seg helt øverst. Studien viser at barna planlegger og gradvis blir kjent i det nye miljøet, og barnas beskrivelser tyder på at de tenker romlig med ulike strategier for å kartlegge rommet og lage seg en mental forestilling om hvordan de skal klare det. Barna beveger seg gjennom et miljø som er loddrett og 5 meter høyt, bestående av klatregrep til å holde fast i, godt sikret gjennom klatresele og tau. Barna sier selv at ”det er kjekt, men litt skummelt noen ganger”, å klatre i klatreveggen.

Utviklingen av barnas romforståelse viser deg å være avhengig av barnas evner til å gjøre visuelle erfaringer, og selv erfare den fysiske forflytningen. Det ser ut til at de også gjør erfaringer av å se andre barn klatre, og de viser at de setter seg inn i andre barns klatring og ser klatringen fra andre perspektiver. På grunnlag av disse erfaringene, velger barna egen vei gjennom rommet. Samtidig er det sosiokulturelle aspektet viktig, barns rombegreper utvikles ved gode forbilder som er seg selv bevisst på sin begrepsbruk. Studien er en kvalitativ studie hvor fem barn er intervjuet. Likevel skisseres flere områder hvor forskningen til nå er svært mangelfull, og gir innspill til ny forskning omkring begrepet romforståelse, om klatresetting som grunnlag for slik forskning og om metodiske valg når man skal forske sammen med barn.

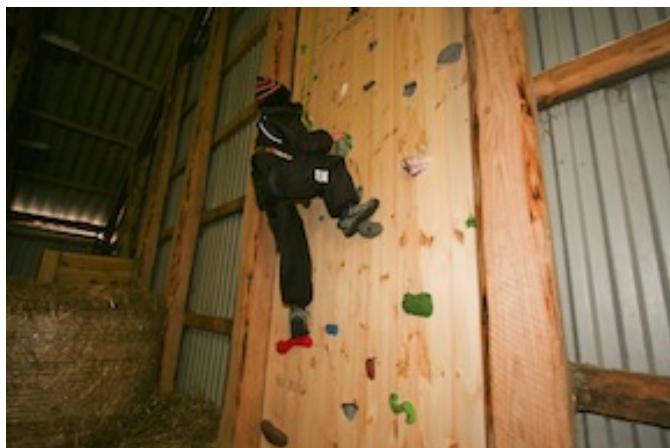
INNHOLD

1.0 INNLEDNING	1
1.1 Sammenhengen mellom klatring og matematikk.....	2
1.2 En studie om klatring eller matematikk?.....	3
1.3 Forskningsspørsmål.....	5
1.4 Studiens oppbygning.....	5
2.0 TEORI	7
2.1 Begrepsavklaring.....	7
2.2 Hvorfor romforståelse?.....	8
2.3 Klatring med barn i klatrevegg.....	9
2.4 Matematikkinnlæring.....	13
2.5 Geometrisk forståelse.....	13
2.5.1 Romforståelse.....	15
2.5.2 Evne til å lokalisere og finne fram.....	17
2.5.3 Evne til å tenke romlig.....	19
2.5.4 Evne til å lage indre modeller og mentale kart.....	23
3.0 METODOLOGI	26
3.1 Fenomenografi.....	28
3.2 Learning study.....	30
3.3 Utvalg, presentasjon av barnehage og barn.....	31
3.4 Hvorfor filme?.....	32
3.5 Intervjuene.....	34
3.6 Avvik fra den opprinnelige planen.....	38
3.7 Transkribering.....	39
3.8 Etske overveielser.....	39
4.0 RESULTATER OG ANALYSER	41
4.1 Kategori 1: Klatring oppover.....	42
4.2 Kategori 2: Endring av retning midt i klatreveggen.....	49
4.3 Kategori 3: Rappellering/komme seg ned igjen.....	53
4.4 Kategori 4: Kan de minste barna klatre?.....	56

4.5 Kategori 5: Klatring uten sele (buldring).....	60
4.6 Kategori 6: Klatring, følelser og læring.....	63
5.0 DISKUSJON.....	68
5.1 Hva er å vise romforståelse?.....	68
5.2 Finnes svaret i metoden?.....	70
5.3 Finnes svaret i klatresettingen?.....	71
6.0 KONKLUSJON.....	74
6.1 Implikasjoner.....	75
LITTERATUR.....	77
VEDLEGG I Intervjuguide.....	80
VEDLEGG II Transkripsjon intervju 1.....	82
VEDLEGG III Transkripsjon intervju 2.....	87

1.0 INNLEDNING

Tema for denne studien er med utgangspunkt i førskolebarns erfaringer med innendørs klatring i klatrevegg. Jeg har intervjuet totalt 5 barn mens de har sett en film når de selv klatrer i sin egen barnehage, og analysert barnas utsagn i forhold til hvordan de bruker matematiske rombegreper og viser romforståelse når de klatrer og forteller om klatringen.



Innendørs klatring kjennetegnes av en loddrett vegg som er påmontert klatregrep i forskjellig størrelse og forskjellig utforming. Dermed blir det stor variasjon i vanskelighetsgrad for de som klatrer. En klatrevegg som er

beregnet for barn er vanligvis 3-6 meter høy, for voksne må den være høyere. I klatrevegger som brukes av voksne, er det vanlig å komponere flere vanskelighetsgrader i samme klatrevegg med for eksempel forskjellig farge på klatregrepe. Øverst i vegg er det montert en fast karabinkrok som det er et godkjent klatretau gjennom. Den ene enden av tauet festes i barnets sele med karabinkrok eller 8-talls knute og den andre enden av tauet festes i den voksnes klatresele gjennom en taubrems som sikrer at barnet ikke kan falle ned.



Hvis klatringen foregår uten tau, og med begrenset høyde, kalles dette buldring. Da har man vanligvis fallunderlag som er avpasset høyden på buldringen.

I tillegg til klatregrep, er det i klatreveggen som jeg har gjort mine undersøkelser, saget noen hull som man kan stikke hånda og føttene inn i for å få godt tak. Det er også merket av et område nederst i klatreveggen som ikke er høyere enn at barna kan klatre uten sele slik at barna selv kan buldre uten at man har en fast voksen som sikrer. Det er høy som fallunderlag.

1.1 Sammenhengen mellom klatring og matematikk

Som førskolelærer i barnehage har jeg klatret sammen med barn fra 3 til 6 år i 10 år, og jeg har argumentert for at barn bør oppleve klatring som en del av oppholdet i barnehagen. Ut på tur med matboks, sekk og klatreutstyr gir spennende utfordringer og gir barna erfaringer som verken barn eller voksne får oppleve så ofte. Med begrepet klatring menes i denne studien klatring med seler og sikringsutstyr, utendørs i en fjellvegg eller innendørs med monterte klatregrep på en loddrett vegg.

Friluftsliv er i ”vinden”, Den norske Turistforening har rekordmange medlemmer, det blir stadig flere natur- og friluftsbarnhager, idrettsbarnehager og andre barnehager med lignende satsningsområder. Jeg har merket en stor interesse for å klatre i de barnehagene jeg har vært i kontakt med i forbindelse med dette masterprosjektet. Det er stor interesse, men det er ikke mange barnehager som klatrer jevnlig og som bruker disse klatreerfaringene tverrfaglig i hverdagen i barnehagen. Barnehagene jeg har vært i kontakt med sier at de ønsker å klatre fordi de voksne mener at det er bra for barnas fysiske-motoriske utvikling, og ønsker at barna skal være i nærkontakt med naturen. Det er et felles kjennetegn at personalet i barnehagene sier at barna med å satse på klatring, får trening i sosiale ferdigheter som å vente på tur, ta hensyn, anerkjenne andre sin kompetanse og mot. De som har klatret med barn, sier at etter en klatretur er barna entusiastisk opptatt av å fortelle om hva de har opplevd, og de deler erfaringene sine med andre barn og med voksne. Når foreldrene henter barna, forteller de hvem som klatret først, hvem som kom høyest, om det var tungt, og så videre.

Sandseter (2007) skriver i sin doktoravhandling om barns farlige lek og disputerer i mai 2010. Hun argumenterer for at spesielt klatring ser ut til å være en populær

aktivitet blant barna (Sandseter, 2007). Jeg tror at erfarne ”barnehageklatrerere” vil si at klatring inneholder alle fagområdene i Rammeplan for barnehagen (RP, 2006). Det er ikke gjort mye forskning på klatring i barnehagen tidligere, og ingenting som kan vise sammenhengen mellom klatring og matematikk. Mitt utgangspunkt for å sette i gang med en slik studie, er at jeg selv har observert at barna bruker matematiske begreper når de klatrer og forteller om klatringen til andre. Dette har gjort meg nysgjerrig på om det er noen som har teoretisert dette? Er det mulig å teoretisere det? Hvilke matematiske begreper bruker barna når de klatrer og forteller om klatring? Hvorfor er dette matematikk? Hvordan bruker og forstår barna begrepene? Hva kan vi se av barnas romforståelse gjennom deres begrepsbruk? Hva kan jeg finne av klatring og matematikk i Rammeplan for barnehagen (RP, 2006) og temaheftet om fagområdet antall, form og rom? (Reikerås, 2008). Når jeg gjorde en ”nyoppdagelse” av Magne (2003) sine matematikk-kategorier klarte jeg å rydde i hvilket område i matematikken jeg skulle konsentrere meg om i studien.

1.2 En studie om klatring eller matematikk?

Jeg har gjennomført en kvalitativ studie der klatring er middelet og matematikk er målet. Mitt fokus gjennom teksten er på matematikk, og da spesielt på barns begrepsutvikling og romforståelse. Derfor er dette en studie om barns matematiske utvikling.

Matematikk kom som eget fagområde i Rammeplan for barnehagen (RP, 2006) i 2006, men førskolelærerstudentene ved Universitetet i Stavanger har fått undervisning i matematikk siden 1997. Fagområdet kalles antall, form og rom i Rammeplanen, og det er utgitt et eget temahefte om matematikk (Reikerås, 2008). Nettopp fordi mange blant personalet i barnehagene ikke har hatt noe særlig undervisning i matematikk tror jeg barnehagene trenger teoretiseringer av aktivitetene i barnehagen, og litt refleksjon rundt hvordan man kan stimulere barns matematiske utvikling. Min studie kan bidra til dette og jeg tror at jeg ved å fokusere på klatring og matematikk kan bidra til å øke interessen både for klatring og matematikk i barnehagen.

Doktoravhandlingen til Fyhn (2007) kan på enkelte punkter overføres til en barnehagekontekst. Hun filmer klatring med ungdomsskoleelever, og bruker disse filmene i matematikkundervisningen. Koblingen mellom klatring og matematikk er

imidlertid et område hvor det ikke finnes noe forskning utført med førskolebarn, og i min studie trekker jeg paralleller mellom to områder i barnehagehverdagen som det kanskje ikke har den mest iøynefallende sammenhengen. Sandseter (2007) har gjort en pilotstudie om barns farlige lek, og klatring har hun definert som en av kategoriene av barns farlige lek. I motsetning til i min studie, er ikke dette klatring med sele i klatrevegg, og klatringen sees ikke i sammenheng med matematikk i hennes studie.

For å være best mulig forberedt på undersøkelsen, har jeg gjennomført en pilotstudie som innbefatter klatring, filming og intervju av to barn i samme alderen som barna i studien.

For å finne fram i omgivelsene, *rommet*, er barns rombegrepsutvikling og romforståelse viktig. ”Gjennom bruk av kroppen får barna mange erfaringer med plassering og orientering” (Reikerås, 2008:19). Forskning viser at utviklingen av barns romforståelse er avhengig av barnas egne fysiske-motoriske erfaringer, og at disse grunnleggende erfaringene bygges videre på (Reikerås, 2008; Clements & Sarama, 2007; Fyhn, 2002). Parallelt med at barnet tilegner seg erfaring med plassering i rommet, utvikler språket seg og barna utvikler sine evner til å bruke rombegreper for å forklare egen plassering i rommet. Førskolebarn bruker i liten grad eksakte mål når de for eksempel sammenligner størrelser, ofte er utgangspunktet i egen kropp (Reikerås, 2008). Derfor kan klatring være en spesielt interessant aktivitet å ta utgangspunkt i når jeg ser etter barns romforståelse.

Min masterstudie bidrar til å dekke dette kunnskapshullet jeg mener finnes i sammenhengen mellom klatring og romforståelse. Jeg vil undersøke og analysere hvordan barns romforståelse kommer til uttrykk når de klatrer og når de forteller om klatringen i etterkant, gjennom å intervju barna samtidig som de ser film fra egen klatring. Avslutningsvis i studien vil jeg si litt om hva mine funn kan bidra med for videre forskning på dette feltet.

1.3 Forskningsspørsmål

Ved å fokusere på romforståelse, velger jeg fokusområde innen matematikken og håper å kunne gi innspill til leseren at matematikk både er praktisk og gøy for barna i barnehagen å jobbe med, og at matematikk og matematisk tenkning finnes i aktiviteter som førskolebarns klatring. Samtidig må jeg være forsiktig slik at jeg ikke fratår barna gleden ved å klatre for klatringen sin del. Barna klatrer fordi de liker det og ikke for matematikken sin del. Det er en balansegang når vi tillegger læring til alle aktiviteter i barnehagen, lek er og skal fremdeles være indremotivert og gøy. Likevel tror jeg ikke dette utelukker at vi kan bruke barnas klatreopplevelser til å knytte begrepene til den grunnleggende matematikkopplæringen.

Siden det ikke finnes tidligere forskning som dekker mitt tema, er spørsmålene mange og sammensatte. Hvilke strategier bruker barna når de klatrer? Planlegger de hvor og hvordan de skal gripe an klatringen, og er de i tilfellet bevisst på egen planlegging? På grunnlag av min egen erfaring med barns klatring, og nysgjerrighet om å finne ut mer om dette, har jeg kommet fram til følgende forskningsspørsmål:

Hvordan viser førskolebarn romforståelse gjennom sine verbale beskrivelser av rommet i en klatrekontekst?

I den sammenheng er det naturlig å stille følgende underspørsmål:

- Kan klatresettingen være en egnet arena for å kartlegge barns romforståelse?
- Hvordan beskriver barna egen og andre barns klatring?

1.4 Studiens oppbygning

Kapittel 2 er teoridelen i studien, og er bygd opp med utgangspunkt i Magne (1998; 2003) sin teori om matematikkinnlæring, og aktuell teori omkring barns matematiske utvikling med fokus på utviklingen av barns romforståelse.

Som nevnt finnes det ingen tidligere forskning omkring klatring og matematisk utvikling i barnehagen, men Fyhn (2007) sin studie om klatring og skolebarn er på enkelte områder sammenlignbar med min studie. Til slutt i denne delen lager jeg på grunnlag av den forskningen som finnes, tre kategorier som ser ut til å være spesielt sentrale når det gjelder barn og klatring.

I kapittel 3 gjennomgår jeg metoden og tanker om valgene jeg har gjort underveis i forskningsprosessen. Jeg har gjort en kvalitativ, fenomenografisk studie som er inspirert av designet learning study. Utvalg av barnehage for å gjøre undersøkelsen i og utvalget av barn, forberedelsene og gjennomføringen av undersøkelsen er gjennomgått i denne delen. Bruk av videokamera og metoden med å vise film i forbindelse med intervju krever nøye planlegging og forberedelser, og dette er sentralt i denne delen.

Kapittel 4 viser resultatene, samt analyser, og er den mest sentrale i studien. Dette er naturlig i en studie som dette (Postholm, 2005). I denne delen viser jeg hvordan barnas romforståelse kommer til uttrykk gjennom intervjuene. Resultatene er kategorisert ut fra bestemte temaer som er bygd opp som en klatretur: klatring oppover, retningsendringer under vegs, å komme seg ned igjen, når de minste barna klatrer, klatring uten sikring (buldring), og klatring og følelser.

Kapittel 5 er en overbyggende diskusjon omkring hva resultatene i studien betyr, og drøfting av mulige svar på forskningsspørsmålene studien stiller.

Kapittel 6 er konklusjon og drøfting, og hvilke implikasjoner studien har for det videre arbeidet med forskning omkring barns romforståelse.

2.0 TEORI

I forberedelsene til denne studien, fant jeg ingen tidligere forskning som omhandler koblingen mellom klatring og førskolebarns matematiske utvikling. Det finnes derfor ingen standardiserte kategorier eller teori som handler om både barns klatring og barns romforståelse. Det burde vært mer forskning om denne sammenhengen, fordi man kan observere og samtale med barna om hvordan de tenker når de skal finne fram i et helt uvant miljø. Mer forskning omkring barns utvikling av romforståelse etterlyses også blant annet av Newcombe og Huttenlocher (2000).

Denne delen starter med teori og tidligere forskning om barns utvikling av rombegrepet og barnehagen sine forpliktelser med å jobbe med både barns matematiske utvikling og fysisk-motoriske utvikling. Jeg trekker fram den forskningen som sier noe om hva vi vet om barns utvikling av rombegreper, og kommer dermed inn på de delene av rombegrepsutviklingen der det etterlyses mer forskning. Delen avsluttes med en inndeling i tre kategorier av barns utvikling av romforståelse som kan være naturlige i en klatrekontekst.

2.1 Begrepsavklaring

Det finnes et mange begreper og definisjoner omkring utviklingen av en forståelse for det fysiske *rommet*. Fyhn (2007) skriver sin doktoravhandling om ungdomsskolelever sitt arbeid med klatring og geometri. Avhandlingen drøfter hvordan undervisning om vinkelbegrepet kan bygge på elevenes erfaringer fra klatring (Fyhn, 2007). Fyhn stiller spørsmålet i en artikkel fra 2002 om barns romforståelse: ”Hva slags ord bruker vi? Dersom vi snakker om romsans, snakker vi indirekte om noe medfødt, noe som vanskelig kan utvikles og forberedes. Snakker vi derimot om romforståelse, har vi langt på vei åpnet for muligheten for påvirkning og utvikling” (Fyhn, 2002:10). Fyhn (2002) skriver at romforståelse er en del av matematikken, og at det ikke finnes forskning som dokumenterer at det finnes noen medfødt romsans.

Jeg har i min studie valgt å bruke begrepet *romforståelse* i framstillingen av barns utvikling i å bevege seg og å forstå *rommet* og det fysiske miljøet. Når jeg direkte viser til hvilke begreper barna bruker, er det naturlig å kalle dette *rombegreper*.

2.2. Hvorfor romforståelse?

Å bevege seg i det fysiske miljøet er sentralt i alle menneskers liv. Å utvikle en god romforståelse er ikke bare nødvendig for å lære seg matematikk, det er absolutt helt nødvendig for å klare å fungere i hverdagen gjennom hele livet. Barn og voksne kommer hver dag opp i situasjoner hvor det er nødvendig å finne fram, beregne størrelser, lokalisere og se sin egen kropp i forhold til andre objekter i rommet. Vi beveger oss til og fra aktiviteter, vi dekker av og på bordet, vi beregner hvor mye vi kan få inn i bagasjerommet på bilen, samtidig er vi avhengige av å forstå grafiske framstillinger i aviser, vi leser kart og prøver å forstå monteringsanvisningen på det nye Ikeamøbelet og den nye fjernkontrollen på Blue-ray-spillere (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Alt dette krever en romlig tenkemåte, og barn utvikler denne evnen allerede tidlig i livet. Enkelte forskere hevder vi har medfødte romlige evner (Spelke & Newport, 1998; Gallistel, 1990, ref. i Newcombe & Huttenlocher, 2000), mens eksempelvis Piaget skriver at barn blir født uten disse evnene og at barn må gjennom flere faser for å utvikle romforståelse (Piaget & Inhelder, ref. i Newcombe & Huttenlocher, 2000).

Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver (RP, 2006) gir forpliktelser til alle norske barnehager til å arbeide med blant annet barns utvikling av romforståelse gjennom den generelle delen, og gjennom fagområdet antall, rom og form. ”Barn undrer seg og stiller spørsmål, søker opplevelser og gjør erfaringer på egne læringsarenaer. I nære samspill med omgivelsene er de aktive på alle områder” (RP, 2006:12). Dermed kan barnehagen legge til rette for barns utvikling av romforståelse gjennom å tilby aktiviteter og utfordringer slik at barna danner et så godt grunnlag som mulig for både å klare framtidige faglige utfordringer og for å ”finne fram gjennom livet”. Barna må få erfaringer nok til å bli kjent med og forstå den fysiske og sosiale verden. Forskning viser at det er en nær sammenheng og en gjensidig avhengighet mellom fysisk aktivitet, utviklingen av en språklig kompetanse og utviklingen av romforståelse (Se bl.a Fyhn, 2002; Fyhn 2007).

Rammeplanen pålegger den enkelte barnehage å ha nok utstyr til varierte aktiviteter som gir allsidig bevegelseserfaring (RP, 2006). Jeg mener dette forplikter den enkelte barnehage til blant annet å legge til rette for at barna kan klatre under sikrede forhold for å gi barna variert læring og mestring. Sandseter gjorde i 2007 en pilotundersøkelse

i forkant av sin doktoravhandling om barns farlige lek, og fant at selv om klatring ser ut til å være en svært populær aktivitet for barna, er det svært få barnehager som tillater barna å gjøre det. Personalet i barnehagene anser det som for risikofyllt å la barna klatre (Sandseter, 2007).

Fagområdet antall, rom og form i Rammeplanen (RP, 2006) forplikter barnehagene å jobbe med matematikkfaget i barnehagen. Matematikk for barnehagebarn dreier seg ifølge Rammeplanen om at barna selv får utforske, eksperimentere og at barnehagen legger til rette for tidlig og god stimulering. Barna skal få erfaringer med plassering og orientering og på den måten få utvikle sine evner til å lokalisere. De skal videre utfordres til å arbeide med ulike måleenheter, avstandsbedømming og få erfaringer med refleksjoner omkring volum og sammenligninger (RP, 2006). Rammeplanen foreslår ikke aktiviteter som kan være spesielt gode for å gi barna disse erfaringene, det er i stor grad opp til den enkelte barnehage å legge opp aktiviteter alt etter hvilke erfaringer og interesser barnehagens personale innehar, samt barnehagens pedagogiske profil. Dette gir meg grunn til å tro at tilbudet vil variere mye fra barnehage til barnehage, spesielt siden matematikk er et relativt nytt fagområde i barnehagen og førskolelærere som er utdannet før 1996 ikke har hatt matematikk i sin grunnutdanning.

I tillegg til fagområdet i Rammeplanen, er det utgitt et eget temahefte om matematikk og innlæring av matematikk (Reikerås, 2008). I temaheftet blir romforståelse definert som ”forståelse av rommet og en selv i forhold til rommet” (Reikerås, 2008:58). Rombegrep defineres som begrep som er viktige for romforståelsen, for eksempel avstander, retninger, orientering og plassering. Når barna skal orientere seg i ukjente omgivelser, må de danne seg mentale kart for å finne fram, og dette er en del av romforståelsen (Reikerås, 2008).

2.3 Klatring med barn i klatrevegg

Poenget med å klatre i en klatrevegg er å prøve hvor langt opp man klarer å klatre. Dette er en motorisk utfordring, man trenger en viss motorisk styrke, men det er ikke nok med rå styrke. Det er viktigere med smidighet og evne til vektfordeling, slik at man sparer så mye som mulig på kreftene. I tillegg til den motoriske utfordringen, er det for mange klatrere mer spenning forbundet med den mentale utfordringen. Man

beveger seg høyere og høyere, og redselen for høyden binder kroppen slik at smidigheten og koordinasjonen utfordres. Klatrere blir ofte like mentalt utmattet som motorisk utmattet. Den ungarsk-amerikanske psykologen Csikszentmihaily beskriver å klatre som en aktivitet som både barn og voksne opplever å være i ”flow”. Han hevder slike opplevelser er autoteliske, altså at målet (telos) med opplevelsen ligger i opplevelsen selv (auto). Videre skriver han at situasjoner hvor barna selv kjenner at de lykkes og har det artig, er viktig å legge til rette for (Csikszentmihaily, ref. i Grindberg, 1999). Fyhn (2007:25) skriver at både matematikk og klatring er aktiviteter som kan være flow-aktiviteter, og at det kjennetegnes med at man har en ”totalt oppslukende holistisk opplevelse”. Jeg ser på klatringen som en slik opplevelse, man føler at man befinner seg i et slags ”vakum” hvor man glemmer tid og sted og kjenner at man blir utfordret, det kjennes trygt og skummelt på samme tid med høyden. Klatrere beskriver ofte en selvtilfredsstillende når de kommer seg ned på bakken igjen og har lykkes. Jeg tror at når barna klatrer, er klatringen selve målet, de tenker ikke på at vi gjør dette for å utvikle eller trene en bestemt ferdighet eller kunnskap. Likevel betyr ikke dette at de ikke utvikler andre ferdigheter enn de motoriske.

Klatretauet er for sikring, men barna som er uerfarne klatrere ønsker ofte å holde i tauet mens den voksne ”heiser” barna oppover. Ofte blir det en kombinasjon mellom sikring og litt hjelp til å komme seg høyere i klatreveggen når man klatrer med små barn. For å gjøre klatringen litt enklere, kan klatreveggen plasseres slik at barna ikke klatrer 90 grader.

Grindberg (1999) bruker begrepet vestibulær lek, med dette sikter hun til lek som aktiviserer likevektssansen, eller den vestibulære sansen. Hun hevder at barn elsker å få aktivisert denne sansen (Grindberg, 1999). Hun skriver at man kan kjenne at sansen er virksom når en forflytter ved hjelp av en meget hurtiggående heis, og når en kjører berg- og dalbane. Cellene reagerer både virkningen av tyngdekraften og på hastighets- og retningsendringer. ”Denne leken med vestibulærsansen gir en kroppslig rus preget av forvirring og kaos og kalles gjerne vestibulær lek. Den vestibulære leken foregår derfor for det meste ute, men den kan også få gode vilkår inne ved hjelp av slengtau, trampoliner og madrasser å hoppe ned i” (Grindberg, 1999:231).

Jeg har som nevnt klatret med barnehagebarn i 10 år, og ser læringspotensialene både når barna står i kø og venter på tur, når de klatrer og når de opplever glede og mestring med klatring i barnehagehverdagen. Den eneste forskeren som tidligere har sett potensialene for rombegrepsutvikling og geometri i en slik aktivitet som klatring, er som nevnt Fyhn (2007) som har skrevet doktoravhandling om sammenhengen mellom matematikk hos barn og klatring. Hennes hovedhensikt er klatrekonteksten som en induktiv tilnærming til vinkler: ”The intention is to let students mathematise their own climbing with respect to angles and when the students mathematise a context they work inductively” (Fyhn, 2007:19). Fyhn (2007) skriver videre at klatring er en aktivitet som barna deltar i fordi de synes det er gøy, og at de derfor ikke spør hvorfor de har brukt for klatring. Dermed får elevene en frivillighet for å klatre, og Fyhn (2007) binder sammen klatreaktiviteten med matematikk og viser elevene hvordan de kan teoretisere klatringen matematisk. Hun har i sitt prosjekt filmet ungdomsskoleelever når de klatrer i en innendørs klatrevegg. Disse filmene er både en del av hennes doktorgradsarbeid og filmene er brukt i matematikkundervisningen sammen med barna i etterkant. Hennes studie er interessant for mitt prosjekt både på grunn av koblingen mellom klatring og matematikk, og fordi hun bruker filmen i den direkte undervisningen sammen med barna. Når Fyhn (2007) beskriver rommet, viser hun til Berthelot og Salin (1998) og deres tre kategorier av rommet, basert på størrelsen (Berthelot & Salin, 1998, ref. i Fyhn, 2007:6).

Mikrorommet - det man fysisk kan berøre/få tak i,

Mesorommet - bevegelseserfaringer i det daglige livet, og

Makrorommet - fjellene, den ukjente byen.

Hjernen bruker to strategier for å bestemme posisjonen til objekter (Fyhn, 2007), egosentrisk koding - objekter relateres til sin egen kropp, og allosentrisk - man beregner avstand og objekters plassering ut fra eksterne objekter. Fyhn (2007) hevder at klatring er en aktivitet som gjør at barna kan veksle mellom egosentrisk koding og allosentrisk koding. Barna utvikler først den egosentriske, så den allosentriske kodingen (Fyhn, 2007). Dette samsvarer med mine erfaringer med klatring, når du klatrer en klatrerute, planlegger du ruten undervegs i forhold til din egen kropp. Planlegger du en rute fra bakken og tenker på hvordan du skal gjøre det, bruker du en

allosentrisk koding, men du må også beregne hvordan din egen kropp passer med rutens utfordringer.

Som nevnt, skriver Sandseter (2007) at spesielt klatring ser ut til å være en svært populær aktivitet for barn. Hun viser til Readdick og Park (1998) som hevder at barna ved å få bred bevegelseserfaring, selv vil tilpasse sin aktivitet til en passende progresjon når det gjelder motorikk og risikomestring. Det ser ut til at ”hvis barna leker i miljøer som innbyr til klatring, så settes det stort sett alltid i gang en klatreaktivitet” (Sandseter, 2007:249). Hun har delt inn barns farlige lek i fem kategorier, der den første kategorien omhandler leker med stor høyde. Da er det fare for skade ved fall. Kategorien innebærer klatring i alle former, hopping ned fra høyder, henge/slenge i høyder og balansering i høyder (Sandseter, 2007). Hun skriver i sin studie om klatring i bergskrenter, steiner og lignende – ikke klatring i klatrevegg, selv om hun skriver at kategorien klatring innebærer alle former for klatring (Sandseter, 2007).

Fyhn (2007) henviser til Dewey (1998) som sier at ”Mastery of the body is necessary for the child’s development and such problems are both interesting and important, and solving them supplies a very genuine training of thinking power” (Dewey, 1998, ref. i Fyhn, 2007:8). Det ser ut til at det er en enighet blant forskere om at barns kroppslige erfaringer og visuelle inntrykk er viktig, ikke bare for bevegelseserfaringen, men også for barns tenkning.

Fyhn (2007) skriver om barns narrative og analytiske uttrykk i beskrivelsene av klatringen. Barna forteller historier og lager tegninger, og dette kaller hun det narrative uttrykket. Barna har imidlertid mindre analytiske uttrykk, og reflekterer lite over hvorfor de tenker som de gjør (Fyhn, 2007). Magne (2003) skriver at ”alle mennesker lærer gjennom å oppdage og handle. Barna utforsker, og utforskningen begynner med å se og gjøre. Barn tenker, og også et lite barn grubler over tilværelsen” (Magne, 2003:10). Kanskje barns narrative kompetanse er noe de voksne setter høyere i barnehage og skole, slik som Fyhn (2007) skriver, mens den analytiske tenkningen til barna som er en del av barna nysgjerrighet og grubling, ikke kommer til uttrykk like tydelig?

2.4 Matematikkinnlæring

Professor emeritus Olof Magne ved Universitetet i Malmö er en fremtredende forsker på matematikk og matematikkinnlæring i Skandinavia. Hans teorier er blant annet brukt i utarbeidelsen av MIO (Davidsen, 2008), Matematikken – Individet – Omgivelsene, som er et kartleggingsverktøy som brukes av barnehager i hele Norge. Magne (2003) trekker et skille mellom matematikk og matematikkinnlæring og sier at matematikk hører sammen med det å tenke. Ifølge Magne (1998) er matematikk et redskap til å forstå og beskrive verden og egne handlinger, mens matematikkinnlæring er noe helt annet, det handler om å oppdage tankeprinsipp, ofte omtalt som det å forstå. I tillegg skal disse tankeprinsippene utnyttes for å lære problemløsning og at barna selv bygger kunnskap og oppdager mønster (Magne, 1998). Når jeg i min studie ser etter barns forståelse av rommet og hvilke begreper barna bruker for å beskrive dette, handler dette om både matematikk og innlæring slik jeg ser det.

Magne deler matematikkinnlæringen inn i tre hovedområder som han mener er særlig viktige for læringen hos små barn (Magne, 2003; Magne, 1998). Det første området er det han kaller T-området og handler om tallforståelse. Han skriver at barnas tallforståelse innledes lenge før barna er bevisste på tallenes betydning og at dette forankres i praktiske erfaringer barna gjør, samt at samtale om tallenes betydning øker barnas kunnskaper om tall. T-området omhandler klassifisering, organisering, pardannelser, grunntall, antall, ordenstall, peketelling, tallmønstre og titalssystemet (Magne, 2003).

Det andre området kaller Magne (2003) for P-området og det dreier seg om problemløsning og språkforståelse. Problemløsning betyr ifølge Magne det å løse hverdagslige problemer, følge instruksjoner, delta i dialoger og tenke mønster. Språkforståelse og språkkunnskap betyr grammatikk, semantikk og kvantitetsord og han skriver at dette bør inngå som en naturlig del av problemløsning. Det tredje området kaller Magne for G-området, og det handler om geometrisk forståelse.

2.5 Geometrisk forståelse

Ifølge Magne (2003) handler det tredje området, G-området, om kroppsforståelse,

formforståelse, romtenkning og målinger. Oppfattelse går stort sett på den visuelle oppfatningen, persepsjonen. Romtenkning kalles ofte spatial evne, og omhandler ting som spontan utprøving, mønster i geometrien, tolke bilder, praktisk geometri og målemetoder. Bevegelse innebefatter blant annet kroppsforståelse, sansemotorikk, rytme, koordinasjon, balanse, smidighet, hurtighet, utholdenhet, fleksibilitet og sifferskriving (Magne, 2003). Begrepet romtenkning, som brukes av Magne, er det samme som jeg i min studie kaller romforståelse.

Magne (1998) skriver at geometri er et problematisk område i skolematematikken i hele verden, og at man ser svake prestasjoner i mange land. Han viser til årboka fra 1987 fra National Council og Teachers of Mathematics (Hershkowitz, Bruckheimer og Vinner, ref. i Magne, 1998) som viser drastiske eksempler på elevers kunnskapsbrister. Han har også selv gjort forsøk med spatial tenkning hos svenske barn, barn fikk i oppdrag å finne en stein med en viss tyngde. Dette viste at skolebarna ikke klarer å beregne hvor mye en stein veier (Magne, 1998). Spesielt ser det ut som overgangen fra 2D til 3D er problematisk. Magne (1998) henviser også til Kornbrekke (1996) som har undersøkt elever i syvende klasse sine manglende geometrikunnskaper, og hun forklarer også dette med at barna har store vanskeligheter med å overføre 3D til 2D og omvendt.

Magne (1998) skisserer to forklaringsmodeller om hvorfor geometri er så problematisk:

1. Det er en sensomotorisk forklaring: Barn som mislykkes i sin visuelle kognisjon (geometri) har iboende forstyrrelser i visuell persepsjon og/eller motrikk (J. J. Del Grande 1987, ref. i Magne, 1998)

2. En annen forklaring bygger ifølge Magne (1998) på observasjoner fra Piaget, Inhelder og Szeminska (1948), Freudenthal (1973) og andre som betoner at det snarere er et spørsmål om geometrisk tenkning. Det som skapes, finnes innenfor barnets tenkning som abstrakte forestillinger og utvikles forhåpentligvis til relasjoner og begrep.

Magne (1998) hevder vi må forkaste forklaringsmodell 1, og at det meste av forklaringen ligger i modell 2. Grunnen til det, er at ifølge Magne (1998) at rombegreper ikke direkte har med visuell persepsjon å gjøre, men den reflekssive abstraksjonen. Han skriver videre at den mest vesentlige komponenten i geometriinnlæringen er å oppdage sammenhengen mellom tredimensjonale og todimensjonale objekter (Magne, 1998).

I Magne (2003) er aktivitetene utarbeidet med utgangspunkt i P-området, og han sier selv at områdene kompletterer hverandre i mange situasjoner. I min studie er romforståelse hovedfokus, og dette regnes som en del av geometrien. Samtidig kommer jeg litt innom Magne (2003) sitt P-område, fordi jeg anser språkforståelse og språkkunnskap som viktig for utviklingen av romforståelse. Derfor går jeg nå videre med utgangspunkt i Magne (2003) sitt G-område sett i sammenheng med barnas språkutvikling, og utarbeider tre underkategorier som jeg anser som spesielt viktige for koblingen mellom matematikk og klatring.

2.5.1 Romforståelse

Ved hjelp av egne erfaringer, Rammeplan for barnehagen, Fyhn, Sandseter og Magne har jeg nå vist hvorfor romforståelsebegrepet er viktig. Men hvordan utvikles romforståelse? Eller viser forskning at det en medfødt evne?

Det er vanskelig å komme utenom Piaget når man skal teoretisere hva barn lærer seg i førskolealderen. Han har hatt stor innflytelse på den tradisjonen som norske barnehager bygger på, og har nok vært den mest innflytelsesrike teoretikeren for barnehagene og førskolelærerutdannelsen i Norge. Selv om mye teori forteller og viser at Piaget har tatt feil innenfor flere områder, betyr ikke dette at vi helt bør forkaste hele hans syn på den kognitive utviklingen hos barn. Likevel bør ikke vårt syn på barn og hva de er i stand til å lære seg, utelukkende basere seg på Piaget sin forskning, noe som heller ikke min studie gjør. Uten Piaget ville ikke dagens forskere hatt det samme utgangspunktet for sin forskning. Dette betyr for meg at barnehagen utvikler seg, og er åpen for nye teoretiske impulser - og det er et betryggende kvalitetstegn for barnehagen anno 2010.

Clements og Sarama (2007) har skrevet en overbyggende artikkel om matematikk i

undervisning og læring der de oppsummerer mye av den forskningen som finnes om barns innlæring av matematikk. De henviser til Freudenthal (1989) som skriver at geometri og romlig tenkning (spatial thinking) er viktig fordi det handler om å (be)gripe det rommet hvor barna lever, puster og beveger seg, det rommet hvor barna skal lære seg å vite, finne fram, konkurrere - for å leve, puste og bevege seg bedre (Freudenthal, 1989 gjengitt i Clements & Sarama 2007). Piaget skriver at romforståelse kun dreier seg om den kognitive utviklingen, og at barn ikke er født med noen form for romforståelse (Clements & Sarama, 2007). Han skriver videre at det er et klart skille mellom fysisk kunnskap, sosial kunnskap og logisk-matematisk kunnskap. Magne (1998) henviser til Piaget, der han i en bok fra 1971 sier noe om forskjellen på fysisk, sosial og logisk-matematisk kunnskap:

- Fysisk kunnskap er eldst, og til den behøves ikke alltid språket. Faktakunnskap er som virkelige formål. Ettåringen ser en jernklump, og den er tung og synker i vann.

- Sosial kunnskap er konvensjon, altså en overenskommelse som godtas uten innvendinger. Dette dreier seg om språk; en tråd er en tråd. Ord som en-to-tre og tegnene 1,2,3 tilhører den sosiale kunnskapen.

- Logisk-matematisk kunnskap er alltid abstrakt, for eksempel de tallbegrep som er innholdet i de språklige uttrykkene. Den finnes også i praktiske resonnement. 3-åringen Sofia prøver en magnet, og den fester seg til noe. Plutselig utbryter hun; det er jo jern! Da er det logisk-matematisk kunnskap, ikke fysisk eller sosial kunnskap (Magne, 1998:47).

Newcombe og Huttenlocher (2000) skriver at mye av forskningen omkring romforståelse har dreid seg om tre perspektiver: Det første er Piaget sine spørsmål og utgangspunkt om at romforståelse ikke er medfødt, men utvikles ved manipulering av omgivelsene, det andre er forskere som mener romforståelse er medfødt og utvikles biologisk, og det tredje er forskere som støtter seg på Vygotsky og hans teorier om at romforståelse utvikles gjennom sosial kulturoverføring mellom individer (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Derfor presenterer de en ny måte å se på utviklingen av romforståelse, og skriver at det kanskje er en kombinasjon mellom disse tre

perspektivene, noe er medfødt, noe utvikles gjennom fysisk-motoriske erfaringer og visuelle erfaringer, og noe dreier seg om kognitiv utvikling. Newcombe og Huttenlocher (2000) skriver at hvordan vi erfarer vår egen bevegelse i forhold til andre objekter, er essensielt for utvikling av romforståelsen.

Den videre teorigjennomgangen har jeg delt i tre kategorier. Den første har jeg kalt evne til å lokalisere og finne fram (kroppslig), den andre kategorien utdyper barns evne til å tenke romlig og den tredje kategorien handler om barnas evne til å lage indre modeller og mentale kart. Grunnen til denne inndelingen er at dette ser ut til å være sentralt i forhold til barn og klatring sett i sammenheng med begrepet romforståelse. Reikerås (2008) skriver at hvis barna skal finne fram gjennom omgivelsene, må de lage seg mentale kart for å klare å finne fram. Når barna klatrer, ser det ut til at barna planlegger og velger hvor det er lurt å klatre.

2.5.2 Evne til å lokalisere og finne fram

Hvordan finner vi fram i omgivelser som vi ikke er kjent, eller beveger oss i for første gang? Har barna noen strategier for å finne fram, og hvordan bruker de kroppen sin i samhandling med omgivelsene? Fyhn (2007:9) sier at ”kroppslige erfaringer ser ut til å ha større betydning for matematikkforståelse enn man tidligere har antatt”. Dette indikerer at barnas bruk av kroppen og varierte motoriske erfaringer kan sies å ha sammenheng og betydning for matematikkinnlæringen, og kanskje spesielt geometri. Fyhn (2007) sitt syn samsvarer med Clements og Sarama (2007), som skriver at selv om forskerne ikke forstår helt hvorfor og hvordan, ser det ut som barn som har god romforståelse gjør det bedre i matematikk. Ifølge Clements og Sarama (2007) er tidligere forskning mangelfull, og de etterspør forskning som kan si noe om hvorfor og hvordan barns utvikling av romforståelse og motoriske aktiviteter henger sammen.

Ett eksempel på sammenhengen mellom barnets bevegelse og barnets rombegrepsutvikling er det lille barnets læring av begrepet *under*, som foregår best ved at barnet selv aktivt kryper under noe. Barnet lærer ikke ordentlig hva *under* betyr, hvis det kun skal betrakte noe som ligger under bordet, uten faktisk selv å erfare å plassere seg selv under bordet. ”Via leken forflytter barnet også seg selv dit og bygger opp en ”innenfraforståelse” av begrepet *under*” (Fyhn, 2002:12).

For at vi skal finne fram, må vi ha erfaringer med å finne fram. Barn utvikler romforståelsen ved erfaring (Clements & Sarama, 2007) og koblingen mellom denne fysiske erfaringen ser ut til å ha sammenheng med utviklingen av geometri.

Amerikanske forskere har påvist sammenhengen mellom forståelsen av rotasjon og fysisk trening (Linn & Hyde, 1993, ref. i Fyhn, 2002) og små barn som bæres, uten å gjøre erfaringene selv, har dårligere romforståelse enn de barna som selv får utforske det fysiske miljøet (Clements & Sarama, 2007).

For å få erfaring med å finne fram, er det alltid en risiko for å ikke finne fram. Sandseter (2007) viser til Boyesen (1997), når hun sier for at barna skal kunne ”lære” seg å mestre en risikosituasjon, må barnet på ett eller annet vis utsette seg for en risiko ved å få denne erfaringen (Sandseter, 2007). I Sandseter (2007) sin studie har hun fokus på barnas erfaringer i risikolek, der klatring er en kategori og lek der barna kan *gå seg bort* en annen kategori.

Forskning om barns evne til å lokalisere og finne fram har i hovedsak konsentrert seg om å finne fram vannrett i ulike miljøer, å finne igjen objekter som har blitt gjemt og å beregne objektets plassering i forhold til hverandre. Det finnes ikke tidligere forskning omkring hvordan man finner fram i et loddrett miljø, slik som en klatrevegg. Likevel anser jeg det som tilnærmet den samme utfordringen å finne fram *oppover*, som *bortover*. Å orientere seg romlig i en klatrevegg dreier seg blant annet om å planlegge hvor det er fornuftig å klatre, og hvordan man beveger seg i forhold til de hindringene man møter. På samme måte er romlig orientering å kjenne igjen bygningene i en by når man går tilbake der man kom fra, og ser bygningene fra en annen synsvinkel.

For å finne fram og lokalisere må vi være i stand til å forstå den relative posisjonen til objekter og vi må lære å navigere gjennom rommet og gjennom konstruksjoner og former (Fyhn, 2002). For å gjøre dette, må vi være i stand til å motta og tolke signaler fra det ytre miljøet gjennom aktivt å erfare. Allerede ved 16 måneders alder, kanskje før, kan barn motta og tolke signaler fra omgivelsene og bruke dette til å orientere seg (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Mot slutten av andre leveår, kan barna også bruke denne informasjonen til å resonnerer og sammenligne med tidligere erfaringer for å finne fram og lokalisere vår egen plassering i forhold til omgivelsene og

bestemme objekters plassering i forhold til hverandre (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Undersøkelser viser at det er en sammenheng mellom motorisk aktivitet og denne utviklingen: "A general point is that spatial systems that produce motor activity and spatial representation are intimately connected" (Clements & Sarama, 2007:491).

Barns tidlige romforståelse er påvist allerede ved 6 måneders alder, og forskere mener å ha påvist at når barna er 5 år kan de bestemme og beregne objekters plassering i forhold til hverandre. Fra 5 til 7 år utvikler de evnen til å bestemme og fortelle om sin egen plassering på eksempelvis en stor åpen plass (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Når barnet skal finne fram, innhenter de informasjon om omgivelsene, og sammenligner dette med tidligere erfaringer om lignende miljøer. Barna velger det mest naturlige alternativet når informasjonen de får om rommet er i konflikt med tidligere erfaringer. Hierarkisk koding av systemvalg starter når barnet er 16 måneder, men når ikke et sofistikert nivå før barnet er 10 år (Clements & Sarama, 2007). For å resonnerer seg fram til flere alternative løsninger, må barna kunne resonnerer seg fram og tenke logisk. Det ligger dermed tanker bak den fysiske forflytningen, den skjer ikke tilfeldig.

2.5.3 Evne til å tenke romlig

Hvordan skal vi finne ut hvordan barn tenker romlig? For å finne ut dette, må vi enten observere eller spørre barn i barnets naturlige omgivelser, eller gjøre det i en tilrettelagt studie. Hvis vi spør barn om hvordan de tenker romlig, hvilke svar vil vi da få? Klarer vi å få fram barnets tenkning om rommet, eller vil vi bare være i stand til å si noe om barnets språklige nivå? Hvilken logisk tenkning ligger bakenfor den fysiske forflytningen, og kan barn tenke logisk?

Undersøkelser viser at barn har kapasiteter til å tenke romlig fra 2-årsalderen, og bygger videre på sine erfaringer og utvikler strategier i romtenkningen (Clements & Sarama, 2007). Det ser ut som visuelle inntrykk har betydning for utviklingen, men disse inntrykkene er ikke nok, forsøk viser at også blinde barn har forståelse for *rommet* (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Piaget skilte mellom erfaringer som krever kroppslige bevegelser i omgivelsene og erfaringer som krever refleksjon om omgivelsene, og dette er det naturlige skillet mellom denne og forrige kategori som handlet om å finne fram kroppslig. Piaget hevdet at barn under skolealder befinner

seg i den sensomotoriske fasen, og dermed er konkrete og egosentriske og uten evne til å endre perspektiv. Ifølge Piaget varer den sensomotoriske fasen fra fødselen og fram til barnet er omtrent 18 måneder. Fra barnet er 18 måneder er de i den konkretoperasjonelle fasen, som ifølge Piaget varer til 11 år. Han deler denne fasen inn i to underperioder og sier at barna har en preoperasjonell fase fram til de er omtrent 7 år (Piaget, n.d, ref. i Donaldson, 1983:117).

Donaldson (1983) sier at barnet allerede ved femmåneders alder har visse forestillinger om bevegelse, barnet har mange av vanskene Piaget beskriver - men dette henger sammen med at barnet ikke enda har utviklet en fullstendig forståelse for romforhold som *på, i, foran* og *bak* (Donaldson, 1983). Det skyldes ikke en fullstendig mangel på forestillinger om en verden av "andre ting", og Donaldson (1983) skriver at hun er kritisk til Piaget sin forskning og påstander om barns manglende evne til å desentrere.

Ifølge Piaget kan ikke barn endre perspektiv, og sette seg inn i hva andre vil se fra andre perspektiver. Dette har Piaget funnet ut blant annet ved fjelltesten - som kanskje er det mest kjente eksperimentet hans (Newcombe & Huttenlocher, 2000:119; Donaldson 1983:20). Han viste barna en modell av et fjell og spurte barna hva utsikten ville vært fra andre perspektiver. Resultatet var at barn som er yngre enn 9-10 år ikke er klar over at fra andre synsvinkler vil man se noe annet. Dermed konkluderte han med at barn ser tingene fra sin egen synsvinkel, og ikke er i stand til å sette seg inn i andre personers perspektiv. Andre studier har andre resultater, og det har blitt forsket mye på om dette stemmer. Det viser seg at barna klarer mer kompliserte tester hvis de klarer å kjenne seg igjen i situasjonene, og gjerne har egenopplevde erfaringer med lignende situasjoner. Ifølge Donaldson (1983) har andre forskere konkludert annerledes enn Piaget, med andre og mer kjente omgivelser for barna. Kanskje er det for fjernt fra barnas verden å bruke fjell for å teste om barna klarer å sette seg inn i andres situasjon? Hun skriver at mye av problemet med Piaget sine konklusjoner om perspektivtaking skyldes at barna ikke forstår hva den voksne mener ved tester som barna ikke kan kjenne seg igjen i. Clements og Sarama (2007) skriver det samme, og henviser til Pillow og Flavell (1986), som skriver at selv små barn klarer å tenke seg inn i at en annen ser noe annet og utvikler kunnskapen sin videre ved å konstruere/tenke seg til forskjellige synspunkter.

Det var da Piaget drøftet observasjoner av førskolebarns språk at han for første gang fremla tanken om egosentrisitet som forklaringsbegrep. ”Han hevdet at ofte når et lite barn snakker, forsøker det ikke å sette seg i tilhørernes sted” (Donaldson, 1983:29). Hun skriver at det er stor forskjell på å ikke kunne gjøre det, og å unnlate å sette seg inn i andre menneskers perspektiv. Videre skriver hun at det er uten tvil at barn tenker logisk; ”Hvis barn resonnerer spontant, men ikke i eksperimentelle situasjoner må vi spørre oss hvorfor. Tross Piaget, Kendlers og andres resultater er det fullt mulig å få barn til å resonnerer/tenke logisk i en konstruert eksperimentell situasjon” (Donaldson 1983:50). Hun viser til Bryant (1976) og Paul Harris (n.d) som hver for seg har sett på barns evner til å dra slutninger i forbindelse med relasjoner som *er lik* eller *større enn*. Dette er nok en form for slutninger som Piaget betrakter som et kriterium for operasjonell tenkning og som man derfor ifølge hans teori ikke vanligvis finner hos barn under syv år (Donaldson, 1983).

Når barnet planlegger for ta å seg gjennom et stort miljø, er barnets egne bevegelser igjen viktig (Clements & Sarama, 2007). Selv barn på ett år og seks måneder kan planlegge korteste rute gjennom et miljø, det er blitt gjort undersøkelser med så små barn når de finner den korteste veien tilbake til mødrene sine (Lockman & Pick, 1984, ref. i Clements & Sarama, 2007).

Barn kan tenke og planlegge en rute, men de må fysisk forflytte seg for å vise andre denne kunnskapen (Clements & Sarama, 2007). Når barnet videre skal planlegge en rute der ikke alle forutsetninger kan sees er dette utfordrende, også for enkelte voksne. Newcombe og Huttenlocher (2000) skriver at denne evnen utvikles i 5-6 års alder, og de skriver at barn ved denne alderen også kan planlegge en rute når målet ikke er synlig. Clements og Sarama (2007) viser til Fabricius og Wellman (1993), som fant ut at 40% av fireåringer ikke bare kan se forskjell på en kort og en lang rute, de kan også forklare hvorfor. Eksempelvis kan 4-åringer, men ikke 3-åringer, begynne å forstå at objekter som beveger seg mot seg og fra seg, ser ut til å forandre størrelse (Clements & Sarama, 2007).

Newcombe og Huttenlocher (2000) skriver at språk er en forutsetning for å tenke romlig. Barnets romforståelse og begrepsbruk utvikles ikke av seg selv, det krever

aktivitet og trening. Begreper som *inni (in)*, *på (on)* og *under* kommer først. Så kommer begreper som *ved siden av*, og *mellom*. Til sist kommer begreper som *foran* og *bak*. For å forstå forskjellen på *høyre* og *venstre*, kreves en mental rotasjon, og barna ser ut til å være 6-8 år før de forstår dette. Ved den samme alderen utvikles evnen til å forstå hva andre mennesker trenger av informasjon for å forstå en rute (Clements & Sarama, 2007).

De voksne sin måte å tenke og snakke om rommet, har betydning for hvilken kompetanse barnet får. Sosial interaksjon med miljøet er viktig, som Vygotsky skriver om gjennom den proksimale sonen for utvikling (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Newcombe og Huttenlocher skriver at Vygotsky sin sone for proksimal utvikling ikke er så ulik Piaget sin teori når han skriver om å være kognitivt klar (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Barn trenger forbilder gjennom voksne og eldre venner som bruker språket slik at barnet får prøvd seg fram og dermed utvikler sitt eget språk og romforståelse.

Barns evne til å lære språk er ikke adskilt fra resten av barns mentale utvikling. Det er lite trolig at de er født med en ”erhvervelsesinnretning” som gjør barna i stand til å strukturere og forstå språket de hører uten å være i stand til å gjøre det samme med sine andre opplevelser. Donaldson (1983) skriver at det heller ”ser ut til at de først oppfatter meningen i situasjoner (og kanskje særlig dem som dreier seg om menneskers hensikter) og bruker *denne* forståelsen til å få tak i hva som sies til dem” (Donaldson, 1983:53).

Fyhn (2002) viser til Hanson (1958), som skiller mellom de to uttrykkene *se som* og *se at*. Først registreres observasjonene våre, deretter finner hjernen ut hva slags kunnskaper vi har om dem. På dette viset samarbeider hjernen og øyet (Fyhn, 2002).

Når man skal redegjøre for barns romlige tankeprosesser er det som sagt vanskelig å komme utenom Piaget, og kanskje spesielt hans nedprioritering av språket. Når barn skal kontrollere egen tenkning, ligger det kanskje ikke så langt unna det å være bevisst på egen tenkning og egen læring - og dermed barnas bevissthet om egne tankeprosesser? Som Vygotsky hevdet: ”kontroll over en funksjon er motstykket til å være seg den bevisst” (Donaldson, 1983:83). Hvis barn skal kunne kontrollere og

styre sin egen tenkning, må de bli seg sin egen tenkning bevisst (Donaldson, 1983). Her er Donaldson allerede i 1983 inne på læringens objekt, hvorfor læring og arbeid med barnas egen bevissthet omkring egen læring får så lite fokus i barnehagen (Thulin, 2006).

2.5.4 Evne til å lage indre modeller og mentale kart

Planlegger førskolebarn klatreruta før de begynner å klatre? Hvorfor blir de ”flinkere” av å bli ”kjent” i klatreruta? Eksempler fra intervjuene som viser at et barn gir opp, og prøver igjen med det samme - og kommer seg helt opp. Dette må jo ha sammenheng med hans evne til å lage seg et ”kart” over hvor det er fornuftig å klatre? Hvilke strategier kan vi se ligger bak den fysiske forflytningen og tenkningen?

Barn så unge som 2 år kan skape seg et indre bilde av et rom, og som nevnt viser undersøkelser at barna kan finne igjen sin mor bak en sperring etter å ha sett miljøet i fugleperspektiv. Barn på 2 - 2,5 år kan finne en leke i et rom hvis de har sett et kart eller bilde av rommet og lekens plassering (Clements & Sarama, 2007). Barn kan også til en viss grad matematisere disse erfaringene med bruk av navigasjon. For å forstå kartet må det gjøres en relasjonell, geometrisk overføring mellom elementene, da de varierer i skala og perspektiv (Newcombe & Huttenlocher, 2000).

Fra barnet er 3 år, kan det selv lage enkle, men meningsfulle modeller av landskap når de leker med modelldyr, modellbiler og lignende. Dette utvikler seg framover til barnet er 6 år (Blades, Spencer, Plester & Desmond, 2004 i Clements & Sarama, 2007). Det er imidlertid lite forskning om hvordan barna skaper seg slike miljøer, og hvilke kompetanser de bruker ifølge Clements og Sarama (2007). Jeg har selv observert min sønn Trym som lagde ferjekø med lekebilene sine før han var tre år. Vi hadde vært på juleferie og tatt flere ferjer, han brukte inntrykkene sine og lagde ferjekøen i fugleperspektiv på stuegulvet hjemme i lang tid.

Newcombe og Huttenlocher (2000) gir Piaget rett i at barna går gjennom kognitive faser i utviklingen av å lage modeller og mentale kart, men de hevder at han tok feil når han bestemte hvilken alder de befinner seg i de forskjellige fasene. Når barnet er 3-4 år har det nettopp startet denne utviklingen, og den foregår helt til barna er 12 år - og det er store variasjoner i kompetanse og alder, uten at forskerne helt forstår

hvorfor. Det ser ikke ut som utviklingen i å forstå kart og modeller går fra en praktisk til en abstrakt tenkning, barn kan også tenke abstrakt. Det ser heller ikke ut som denne utviklingen går fra topologisk til projektiv til euclidisk forståelse. Det ser ut til at mye av utviklingen henger sammen med språk og begreper. Barna får trening med avstandsbedømming, endring av perspektiv og endring av størrelser gjennom lingvistiske erfaringer (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Derfor er det interessant å se hvordan fortelleren hjelper lytteren til å forstå *rommet* i en fortelling, altså den lingvistiske beskrivelsen. Newcombe og Huttenlocher (2000) viser til Levinson (1996) som hevder dette kan deles inn i tre kategorier: *intrinsic*, *relative* og *absolute*. Det han kaller en *intrinsic* beskrivelse knytter seg til ett referansepunkt og kan være begreper som *foran*, *bak* og *ved siden av*. En *relative* beskrivelse vil være knyttet til to referansepunkt og kan være beskrivelser som til venstre for målet, og over treet. Den siste kategorien, *absolute*, refererer til absolutte himmelretninger ut fra kompasset. Utsagn som vinder blåser fra sør, og bakken heller mot nord. Undersøkelser viser at barna har lettere for å forstå over og under enn høyre og venstre. Nord og sør er lettere å forstå enn øst og vest (Levinson, 1996, ref. i Newcombe & Huttenlocher, 2000).

Barn trenger en viss mental kapasitet for å være oppdatert på retninger og avstander. Jo eldre de blir, jo flere erfaringer om *rommet* kan de lagre, og jo større mentale transformasjoner kan de gjøre. En slik utvikling i mental kapasitet, nært knyttet til erfaringer tyder på at jo flere erfaringer de har med situasjonen, jo bedre beskrivelser kan de gi av *rommet* (Clements & Sarama, 2007).

Hvordan skapes et mentalt kart? Selv små barn kan orientere seg etter horisontale og vertikale linjer i rommet (Reikerås, 2008). Somerville og Bryant (1985) gjorde undersøkelser omkring barns kompetanse til å plassere koordinater langs horisontale og vertikale linjer. De kom fram til at barn har en mye større forståelse og kompetanse om dette enn tidligere antall, og de argumenterer med at denne kompetansen er høyt verdsatt i skolen i form av å lese grafiske fremstillinger og lese/lage (mentale) kart og framstillinger. De hadde flere vanskelighetsgrader i forsøkene sine, 5 og 6 åringene i denne testen gjorde selv de vanskeligste oppgavene mye bedre enn forskerne hadde tenkt på forhånd (Somerville & Bryant, 1985).

Konstruksjonen av mentale kart og forestillinger krever en mental operasjon av ett eller flere objekter plassert etter en eller flere koordinater. Undersøkelser viser at barns evne til å forestille seg et mål som ikke er synlig der hvor de befinner seg, og planlegge ruten dit, utvikler seg fram til barnet er 12 år. Det viser seg at barna har større vanskeligheter med å forestille seg målet hvis målets navn ikke er kjent (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Derfor har den lingvistiske kompetansen innvirkning på den mentale forestillingen.

Barn på 5 år kan kode og bruke den spatiale informasjonen til å orientere seg med de samme to dimensjonene som voksne bruker, men forskjellen er at barna har en noe enklere måte å gjøre det på fram til de er 9 år (Sandberg & Huttenlocher, 1996, ref. i Clements & Sarama, 2007).

Det er også mangelfull forskning på barns evne til å lage mentale kart og forestillinger, mens forskerne har gjort mange forsøk omkring hvordan barn endrer perspektiv når de skal tenke seg inn i en annen plassering (Donaldson, 1983; Newcombe & Huttenlocher, 2000). ”Det er en nødvendighet både for fagfeltene pedagogikk og psykologi at det forskes mer på barns romforståelse og barns evner til å planlegge effektive ruter” (Newcombe & Huttenlocher, 2000, ref. i Clements & Sarama, 2007:496).

Med denne teorigjennomgangen har jeg vist hva tidligere forskning har lært oss om barns romforståelse, og at det etterspørres mer forskning omkring romforståelse og hvordan utviklingsforløpet er. Forskningen har konsentrert seg mye om hvordan og hvilke strategier barn bruker når de skal finne igjen noe som er gjemt i miljøet, og om barn desenterer. Ut over dette, finnes det lite forskning omkring hvilke strategier barna bruker når de skal finne frem gjennom et miljø, og i hvilken alder de ulike kompetansene utvikles. Det er også lite utprøvd hvordan utviklingsforløpet kan påvirkes og fremmes. Teorigjennomgangen gir et bilde av hva vi kan forvente av kompetanser hos barn i førskolealder. Klatrekonteksten ser ut til å være godt egnet til å kartlegge hva barna i min studie har av romlig kompetanse og til å finne ut mer om hvordan barns romforståelse utvikles.

3.0 METODOLOGI

I denne studien har jeg gjennomført en kvalitativ studie hvor jeg først filmet en gruppe barnehagebarn mens de klatret i en innendørs klatrevegg, så redigerte jeg disse opptakene til en film på 10 minutter. Noen dager senere kom jeg tilbake til barnehagen og intervjuet totalt 5 barn fordelt i to gruppeintervjuer med utgangspunkt i filmen. Det jeg vil ha svar på, er hvordan førskolebarna viser romforståelse gjennom beskrivelsene sine av *rommet* i klatrekonteksten. I denne delen går jeg nærmere inn på å beskrive metoden jeg har brukt, og de overveielsene som ligger bak de valgene jeg har gjort under vegs i prosessen.

Når man skal forske sammen med små barn krever det nøye planlegging for forskeren. Selv om det brukes mye tid på planleggingen, gjøres jobben tett på mennesker og jeg har gjennom denne prosessen erfart at det kan være nødvendig å improvisere under vegs når uforutsette ting dukker opp. Jeg velger å bruke begrepet *sammen med* barn, ikke tenke at jeg forsker *på* eller *om* barn. For meg er dette en vesentlig forskjell, fordi når jeg skal finne ut hva barn vet i et intervju, er også jeg viktig og spiller en rolle i hvordan og hvorfor barna barnas kunnskaper kommer til uttrykk som den gjør. Frantzen (1992:232) sier at ”det finnes ikke griser eller kokosnøtter i bevisstheten, den består bare av ideer som danner forestillinger”. Den kodingsprosessen som skjer når klatringen skal beskrives, er en aktiv prosess – og jeg er en del av den prosessen. Når jeg intervjuer og observerer, kan jeg ikke være objektiv – men jeg må være mest mulig objektiv i forhold til min egen subjektivitet. Som forsker må jeg være ”mest mulig bevisst min egen deltakelse i interaksjonen med barna og gjøre dette til en vitenskaplig holdning” (Frantzen, 1992:232). Kvale (1997:43) sier at ”den faktiske, kontinuerlig skiftende forskningsprosessen er fylt av overraskelser, planendringer, og omformuleringer, både av begreper og hypoteser”. Nettopp derfor velger jeg å forske *sammen med* barna, og være mest mulig bevisst på mine egne forhåndsforventinger og antakelser, samtidig som jeg er klar over at mine spørsmål i intervjuene i stor grad vil legge føringer for hva barna svarer. Det samme med mine oppfølgingsspørsmål under vegs, da er det svært tydelig at jeg velger å følge opp de aspektene som jeg bestemmer meg for er interessante å gå videre med der og da.

Mine erfaringer og valg av metoder kan være til stor nytte for utviklingen av metoder når det forskes sammen med barn. ”Forskeren tvinges til å velge, enten bevisst eller ubevisst”, sier Frantzen (1992:230). Hun sier videre at virkeligheten og kunnskap om virkeligheten skapes i interaksjon med den virkeligheten forskeren observerer. Dette gir grunnlag for flere sentrale spørsmål omkring hva kunnskap egentlig er, og hvordan jeg best mulig skal få fatt i den. For meg handler det i stor grad om dette, hvilken ontologi (virkelighetsforståelse) legger jeg til grunn og hvordan skal jeg få vite noe om barnas kunnskaper, og få kartlagt dette?

Studien min er en kvalitativ studie som har et fenomenografisk utgangspunkt. Kjennetegn på en kvalitativ studie er at det er relativt få informanter, og at forskeren går i dybden for å utforske menneskelige prosesser eller problemer i en virkelig setting (Postholm, 2005). En kvantitativ studie ville til sammenligning hatt et større antall informanter, og sett etter trender og mønster mer enn dette dypdykket (Adler & Adler, 1994, ref. i Løkken, 2000). I planleggingsfasen og under vegg i prosessen har jeg gjort mange valg i forhold til hvilke løsninger jeg skal velge, selv om det på forhånd var avklart hvilke teoretiske utgangspunkt jeg støtter meg på i metodologien. Dette har gitt meg grunnlag for, og erfaring med metodiske overveielser og valg av det til enhver tid mest hensiktsmessige. Det er en sterk forbindelse mellom metodevalgene på de ulike stadiene. En avgjørelse på ett stadium har konsekvenser som både åpner og begrenser alternativene som er tilgjengelige for de neste stadiene (Kvale, 1997).

Å gjøre en fenomenografisk studie betyr at jeg identifiserer og beskriver variasjonen i hvordan de fem informantene erfarer ulike fenomener og går i dybden på dette (Runesson, 1999). Hvordan barnas erfaringer med klatring kommer til uttrykk, variasjon i hvordan de beskriver dette og hvordan dette kan skilles ut og kategoriseres er derfor sentralt i min epistemologi. Jeg må kunne trekke slutninger for å kunne skape mening i det jeg finner, jeg kan ikke unngå å trekke distinksjoner, og jeg skaper virkeligheten mens jeg gjør det (Frantzen, 1992).

Den opprinnelige betydningen av ordet metode er *veien til målet*. ”Hvis man skal finne eller vise andre vei til målet, må man vite hva målet er” (Kvale, 1997:52).

3.1 Fenomenografi

Fenomenografien som metode har sitt utspring i det pedagogiske miljøet ved Universitetet i Gøteborg, og Ference Marton har vært sentral i dette miljøet. I tillegg til å beskrive hvordan forskjellige mennesker erfarer og opplever den samme tingen forskjellig, kan fenomenografien gi svar på hva som skal til for å erfare noe på en bestemt måte (Runesson, 1999). INOM-gruppen (IN er læring og OM er verdensoppfattning) hadde som utgangspunkt fra 70-tallet at ulike fenomener kan ha ulikt innhold for ulike mennesker. I fenomenografien observeres og beskrives variasjonen i menneskers erfaringer av fenomen, og brukes derfor mye innen forskning om læring og utdanning. Marton og Booth (1997:110) sier det slik: "The anatomy of awareness seen from an educational point of view".

Når jeg skal velge meg et teoretisk perspektiv i min studie, må dette gjensidig tilpasses de andre delene i studien, slik at jeg kvalitetssikrer og sørger for at jeg får svar på det jeg lurer på. Et kvalitativt og fenomenografisk utgangspunkt til mitt tema og mine forskningsspørsmål er derfor et naturlig valg. Når jeg søker etter forskning som omhandler sammenhengen mellom klatring og romforståelse, finner jeg ikke forskere som har sett etter dette tidligere, uansett utgangspunkt. Min studie skal skille ut variasjonen i hvordan de fem informantene oppfatter klatringen, og kategorisere hvordan vi kan se barnas uttrykk som tegn på deres romforståelse.

I fenomenografiske studier er beskrivelser av variasjon viktig, i tillegg er utskillelse og samtidighet viktige begreper (Marton & Booth, 1997). For at læring skal skje, må den som skal lære noe klare å skille ut variasjonen i opplevelsen av det som skal læres. Den som skal lære, må bli klar over at det finnes ulike måter å tilegne seg denne kunnskapen på, og kunne sammenligne de ulike tilnæringsmåtene (Dahlin, 2007). Omverdenen erfares på ulike måter og det finnes mange ulike kunnskaper om samme fenomen. Kunnskap er individuell forståelse av omverdenen, ikke en avbildning av virkeligheten (Dahlin, 2007). Metodene jeg velger for å belyse mine forskningsspørsmål, må som nevnt tidligere samsvare med mitt syn på virkeligheten, ontologien, og hvordan jeg kan få kunnskap om denne virkeligheten, epistemologien. Dette har påvirket mine metodevalg, og resultert i at jeg kom fram til

at jeg ville gjøre en intervjuundersøkelse hvor jeg viser film fra barnas egen klatring i barnehagen.

Doverborg og Pramling Samuelsson (2000) beskriver kunnskap som et spørsmål om å skape mening og forståelse. Ny kunnskap får oss til å forandre perspektiv, til å erfare noe på en ny måte, og denne utvidede erfaringen forandrer vår bevissthet og utvikler mer ny kunnskap. Innen fenomenografisk forskning konsentrerer man seg om andre ordens perspektiv, det vil si å beskrive hvordan andre personer oppfatter aspekter av virkeligheten (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000). Første ordens perspektiv ville beskrive mine egne erfaringer av fenomenet klatring, slik jeg observerer det i barnehagen. Min studie vil søke å beskrive barnas forskjellige erfaring og opplevelse fra en klatresekvens som er filmet i deres egen barnehage. Analysene mine beskriver barnas bruk av rombegreper og hvordan deres romforståelse kommer til uttrykk gjennom disse beskrivelsene.

Teorigrunnlaget for en fenomenografisk studie er variasjonsteorien, som er utviklet for læringsinstitusjoner og som derfor ofte benyttes i skole og barnehage. (Marton & Booth, 1997; Runesson, 1999). Runesson (1999) skriver at variasjon spiller en nøkkelrolle i læringsprosesser. Hun har gjort en undersøkelse og funnet at lærerne viser kreativitet i forhold til å formidle lærestoffet til elevene på ulike måter. I en læreprosess vil noe være konstant, og noe vil variere. Det som varierer åpner opp for at et objekt, fysisk eller abstrakt, erfares på forskjellige måter for den som skal lære. Derfor er forskjellen mellom å erfare et fenomen på forskjellige måter avhengig av hva det settes fokus på. Runesson (1999) skriver at i fenomenografiske studier er variasjon en forutsetning for at læring skal skje. Hun viser til Marton og Booth (1997) som skriver at utskillelse, variasjon og samtidighet er sentrale begreper i variasjonsteorien (Runesson, 1999). Dahlin (2007) skriver at når vi erfarer, ser hver enkelt av oss forskjellige aspekter ved det vi erfarer – vi gjør dermed en utskillelse. Variasjon dreier seg om å oppfatte det som varierer innenfor det vi erfarer, vi skiller ut det konstante og husker derfor bedre det vi har lært. Samtidig som vi erfarer et fenomen, erfarer vi hva det *ikke* er (Dahlin, 2007).

3.2 Learning study

Min studie er inspirert av en learning study, som i likhet med fenomenografien også er utviklet i det pedagogiske miljøet rundt Universitetet i Göteborg (Runesson, 1999). I en masteroppgave som denne, ville det vært for omfattende å gjøre alle fem trinnene i en learning study, derfor har jeg konsentrert meg om det ene trinnet. Det kan nevnes at det finnes lignende forskningsmetoder som også brukes i barnehagen, både designeksperiment, lesson study og aksjonsforskning brukes i studier fra barnehagen. Disse metodene har noen lignende trekk, forskjellen ligger i hva og om det brukes et teorigrunnlag i gjennomføringen. Teorigrunnlaget som brukes i learning study er som nevnt variasjonsteorien. Forsker og lærer jobber sammen om å presentere det som skal læres, *læringens objekt*, med variasjon slik at de ulike elevene tilegner seg de ønskede ferdigheter og kunnskaper. Det er mer fokus på hva læreren varierer i undervisningen, enn på metodevalgene (Dahl, 2008). Flere forskere peker på at både barnehage og skole fokuserer lite på å definere læringens objekt (Thulin, 2006; Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000).

En learning study har følgende 5 trinn:

1. Definere læringsobjektet/inholdet.
2. Kartlegge barnas nåværende kunnskap.
3. Planlegge og gjennomføre læringsaktiviteten.
4. Evaluere og revidere læringsaktiviteten.
5. Rapportere og analysere resultatet.

Jeg har som nevnt valgt å ikke gjennomføre alle trinnene, men konsentrere meg om å gjøre en kartlegging av barnas kunnskap gjennom intervju og analyse. Dette er delvis fordi jeg har begrenset tid til studien, og fordi jeg har valgt å heller gå i dybden for å finne ut mer om barnas romforståelse enn å gjennomføre en hel learning study. Ved en annen anledning kunne jeg fulgt denne barnegruppa sine klatreaktiviteter i nært samarbeid med personalet i barnehagen og videreutviklet dette over tid til å bli en fullverdig learning study.

3.3 Utvalg, presentasjon av barnehage og barn

Når jeg i desember 2009 hadde bestemt meg for at jeg i masteroppgaven min skulle undersøke barns bruk av begreper og gjøre en analyse av barns romforståelse i klatreaktiviteter, måtte jeg lokalisere en barnehage der barna klatret innendørs. Vinteren 2009-2010 kom sterkere enn på 70 år i Rogaland, og klatring utendørs med barnehagebarn i minusgrader og snø er en dårlig kombinasjon. Dette kunne fort blitt en begrensning i masteroppgaven. Etter å ha fått hjelp av kommuneadministrasjonen til å sende ut en felles e-post til alle kommunens barnehager med forespørsel om noen klatret, tok 3 barnehager kontakt med meg. Den ene av disse barnehagene hadde tilgang til en innendørs klatrevegg og var svært interessert i å være med i prosjektet mitt. Barnehagen er en liten barnehage i norsk målestokk, det er 20 barn mellom 3 og 6 år og barnehagen har en natur- og friluftspofilering. Barna i denne barnehagen klatrer utendørs om sommeren, og er mye ute på tur hele året. Det er 4 voksne som jobber i barnehagen, 2 førskolelærere og 2 assistenter. Barnehagen har det siste året jobbet med fokus på matematikk i tillegg til friluftsliv, derfor har de kjøpt materiellet Mattemeis (Dahn, Nortvedt & Bones, n.d), og bruker dette jevnlig.

Før jeg etablerte kontakt med denne barnehagen, så jeg for meg å gjøre undersøkelsene mine med en førskolegruppe (de barna som går siste året i barnehagen, og skal begynne på skolen) i en barnehage, men siden barnehagen som jeg valgte å gjøre undersøkelsene mine i ikke har barn under 3 år, kunne jeg filme hele barnegruppa en dag de klatret. Som det kommer frem senere, fikk barna selv velge om de ville klatre eller ikke når jeg var i barnehagen for å filme. Dette førte til at alle de eldste barna klatret, mens det var få 3-4 åringer som valgte å klatre. Da jeg skulle velge ut hvem jeg skulle intervjuer, ønsket jeg ha med barn som hadde blitt filmet. I planleggingen av studien argumenterte jeg for å intervjuer de eldste barna i barnehagen, fordi mine erfaringer med klatring tilsier at det er de eldste barna som er motorisk best i stand til å klare en utfordrende klatreaktivet. De er også språklig på et nivå der de sannsynligvis klarer å dele erfaringene sine i klatringen. Derfor er de 5 eldste barna i barnehagen intervjuet, i to gruppeintervjuer.

Følgende barn er intervjuet:

Intervju 1

Sture 5,3 år

Ronja 5,4 år

Anja 5,10 år

Intervju 2

Harald 5,11 år

Siri 5,9 år

Jeg anser det å ha fem barn som respondenter i en slik kvalitativ studie som min, som et godt antall. Gjennom intervjuene fikk jeg et variert og mangfoldig materiale å jobbe videre med, og har på grunnlag av dette nok til å gjøre en analyse med fokus på barnas romforståelse. I kvalitative studier velger forskeren å intervju så mange at det er nok (Kvale, 1997). En vanlig kritikk til kvalitative studier, er at funnene ikke er generaliserbare ettersom studien involverer for få personer (Kvale, 1997). Kvale (1997) skriver at flere store og banebrytende studier har startet med å innhente signifikant kunnskap fra få personer, blant annet startet Piaget med intervjuer og observasjoner med egne barn. Med grunnlag i egne erfaringer med barn og klatring, vurderte jeg som nevnt det slik at de eldste barna i barnehagen er motorisk på et nivå som gjør dem i stand til å klatre, samtidig som de har språk og begreper nok til å fortelle om klatringen. Derfor er de eldste barna i barnehagen valgt ut som intervjuobjekter. Barna er intervjuet i to gruppeintervjuer. Det første intervjuet gjorde jeg sammen med tre barn, og det andre sammen med to barn. Tanken min med dette er at barna har innvirkning på hverandre, og muligens vil spinne videre på hverandres utsagn. Dermed oppdager kanskje også barna at de erfarer og beskriver fenomenet klatring med variasjon, og at de fokuserer på forskjellige aspekter ved klatringen.

3.4 Hvorfor filme?

Det har etter hvert blitt vanlig å ha videokamera i barnehagen, og barn er relativt vant med å se seg selv i form av video og bilder. Det er også mange forskere som har benyttet video for å samle inn materiale i sin forskning, og dette har vært nyttig for

meg i eget arbeid med å lage film fra klatringen (Løkken, 2000; Lindgren & Sparrman, 2003). Denne delen handler om mine erfaringer med å filme og lage video.

I forhold til teori og tidligere forskning som finnes om å bruke videokamera i barnehagen, er mitt prosjekt litt spesielt. Jeg har ikke vært ”på besøk” i barnehagen og observert barnehagehverdagen over tid, jeg har kun filmet 2 timer en dag – en organisert aktivitet som er tidsbegrenset og som barna gjør 1-2 ganger i uka. Derfor var jeg ikke avhengig av at barna hadde noen form for ”tilvenning” til meg og kameraet mitt. På den annen side, er barna naturlig nysgjerrige på et nytt menneske som kommer inn i barnehagen ”deres”. Jeg fikk mange spørsmål om hva jeg hette, og hva jeg skulle og barna ville svært gjerne se seg selv i videokameraet. Jeg løste dette med å snu skjermen og gjøre en liten runde, slik at alle kunne se seg selv i skjermen. Målsetningen min var å være så anonym som mulig, og overlate organisering og gjennomføring til personalet i barnehagen. Derfor ble dette en aktivitet som ikke skiller seg mye ut fra slik de vanligvis opplever den i barnehagen. Jeg inntok en anonym plass på siden, og filmet slik som vi hadde erfart gjennom pilotstudien at det var lurt å gjøre det.

Pilotfilmen ble laget sammen med min sønn (5,5 år) og min veileder Reidar Mosvold sin datter (5 år). De fikk lov å klatre i klatreveggen som tilhører barnehagen, og vi fikk erfaring med kameravinkel, lys, lyd og den praktiske gjennomføringen. Jeg tenkte på forhånd at kameraet måtte stå på stativ, kontra å holde det i hånda. Dette viste seg å ikke stemme, det ble ikke gode nærbilder og barna klatret ut av det filmede området siden de klatrer omtrent 5 meter opp. Det beste for å fange opp detaljer og for å skape et inntrykk av at dette er litt spektakulært, var håndholdt kamera og at den som filmer delvis ligger på bakken under der barna klatrer. Til sammenligning kan man si at hvis man ser noen stupe fra 10-meteren ser det ikke særlig høyt ut fra avstand. Hvis du selv står klar og ser ned fra 10-meteren, ser det betraktelig høyere ut.

Lys og lyd fungerte perfekt, dette var også viktig å prøve ut på forhånd fordi klatreveggen er inne i en låve. Litt av tanken bak med å lage filmen som skulle vises under intervjuene var at barna som skulle intervjues, skulle få ”gjenoppleve” den følelsen de har når de klatrer. På denne måten kan barna få opplevelsen så nært at de

spontant forteller om erfaringene sine i intervjuene. Etter redigeringen, får man et inntrykk av at barna klatrer veldig høyt.

Filmen er redigert ned fra ca 2 timers råmateriale til 10 minutt ferdig film. Sekvensene som er tatt med, er valgt ut med tanke på hvilke barn som skulle intervjues. Filmen viser både noen som klarer å klatre helt opp uten problemer, noen som klatrer opp etter å ha strevet litt og noen som ikke klarer å komme særlig høyt opp. Den voksne som sikrer, hjelper til under vegs med verbale instruksjoner og støtte. Filmen viser at barna forstår og forholder seg til verbale instruksjoner om å heve/senke føttene, forflytte seg til siden/høyre/venstre. Filmen viser at selv om barna ikke hadde øyekontakt med den voksne og er fullt konsentrert om klatringen, klarte de å forholde seg til instruksjonene. Nedstigningen fungerer slik at den voksne heiser barna ned etter tauet, her er noen barn passive og lar seg heise helt ned, mens andre rappellerer ned og er mer aktive med kroppen.

Filmens design er enkelt, det er ikke tillagt kommentarer, musikk eller andre forstyrrende elementer. Det er en liten introduksjon med en ”startmelodi”. Jeg tenkte at det var lurt å markere starten med musikk og tekst, siden barna sikkert er vant med å se filmer som alltid starter med slik. Det samme på slutten av filmen, der markerte jeg med ordet SLUTT og årstallet 2010. Dette ble kommentert av et barn under intervjuene, ”nå er det slutt” og ”der var det 2010” (intervju 2, utsagn 116-118), se vedlegg III.

Det var en liten ulempe å gjennomføre undersøkelsen denne årstiden (februar). Det var litt kaldt, selv om klatreveggen er innendørs i en låve. Barna måtte ha dress og tykke sko på seg, dette begrenser bevegeligheten noe. Det samme med skotøyet, barna hadde vintersko på seg mens joggesko, evt. klatresko gir bedre feste og fungerer bedre på klatregrepene.

3.5 Intervjuene

Denne delen handler om planlegging og gjennomføring av to gruppeintervju med til sammen 5 barn. Intervjuguiden er vedlagt, se vedlegg I.

Som nevnt har jeg valgt å gjennomføre 2 gruppeintervjuer, kontra intervju med enkeltbarn. Doverborg og Pramling Samuelsson (2000) skriver at valget mellom å gjøre enkeltintervju eller gruppeintervju kommer an på hva forskeren vil ha svar på. Videre skriver de at i gruppeintervjuer vil barna stille nye spørsmål, og reflektere videre sammen - de vil påvirke hverandre (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000). I min studie ville jeg undersøke hvordan barna oppfatter og beskriver fenomenet klatring, og valgte å gjøre gruppeintervju nettopp fordi barna da kunne påvirke hverandre og reflektere sammen.

Jeg opplevde både fordeler og ulemper med å gjennomføre gruppeintervjuer. Ulempen er at barna også påvirker hverandre med utenomsnakk og refleksjoner som ikke har noe med intervjuet å gjøre, jeg kommer tilbake til dette. Spesielt i det første intervjuet jeg gjennomførte, var det påvirkning mellom de tre barna. Hvis den ene var sulten, brukte vi ganske lang tid før alle hadde fortalt hvor sultne de var. Fordelene opplevde jeg som mye større enn ulempene. Barna reflekterer sammen, og kommer fram til løsninger de kanskje ikke hadde gjort ved enkeltintervju. Samtidig opplevde jeg det som tryggere for barna at de skulle snakke med meg 2 og 3 sammen, kontra å bli hentet ut fra barnegruppa enkeltvis for å snakke med en voksen som de ikke kjenner.

Det første intervjuet ble avtalt med barnehagen og gjennomført. Vi hadde på forhånd avtalt tidspunkt som passet, avtalt å gjøre intervjuene i et uforstyrret rom i barnehagen slik at vi kunne få sitte i fred uten avbrytelser. Jeg ankom barnehagen i god tid for å rigge opp videokamera og mp3-spiller siden jeg ønsket både å filme og ta opp intervjuene digitalt. Jeg antok at barna ville vise med kroppen, bruke ansiktsuttrykk og mimikk når de fortalte om klatringen, derfor satte jeg videokamera på et stativ og filmet begge intervjuene. Samtidig kunne dette bli en nyttig ”back-up” i tilfelle noe av teknikken sviktet.

Etter det første intervjuet var gjort, var jeg ikke fornøyd, og selv om min opprinnelige plan var at jeg skulle gjøre kun ett gruppeintervju, bestemte jeg meg for å gjøre ett til dagen etter. Som nevnt kan det være utfordrende å forske sammen med små barn. Selv om planleggingen er god, reagerer ikke alltid barna slik som jeg har tenkt at de skal gjøre på forhånd. For meg er det viktig å følge opp barnas initiativ, og dette kan

føre samtalene i en helt annen retning enn planlagt. Det var til tider utfordrende å komme inn i riktig spor igjen.

Før intervjuene var det viktig for meg at barna var godt forberedt. I samarbeid med barnehagen, bestemte vi at pedagogen skulle snakke med barna og spørre dem om det var greit at de snakket med meg. Før intervjuet startet, presenterte jeg meg, og fortalte at vi skulle se film fra klatringen og snakke om klatringen i intervjuene. Jeg opplevde at barna kommenterer både sine egne ferdigheter og hverandres ferdigheter i filmen, og dette er et aspekt som jeg bør være forberedt på når det jobbes med metoden jeg har valgt (Lindgren og Sparrman, 2003). Jeg har dokumentert en av barnas aktiviteter i barnehagen, og må behandle dette med ydmykhet og respekt.

Intervjuguide ble utarbeidet under planleggingen av prosjektet, før jeg hadde kommet i kontakt med barnehagen jeg har gjort undersøkelsene mine i. Derfor ble intervjuguiden tilpasset noe slik at den passet til barnehagen. Siden intervjuene skulle ta utgangspunkt i barnas kommentarer når de så filmen, er intervjuguiden utformet slik at jeg har noen åpne, innledende spørsmål i begynnelsen. Spørsmålet ”hva skjer her?” knyttes til det som skjer i filmen, og ga barna mulighet fritt til å komme inn på hva som skjer. Oppfølgingsspørsmål som ”hvorfør det?” og ”hvorfør tror du de gjør slik?” ga barna mulighet til å forklare dypere hva de mente. Videre oppfølgingsspørsmål som ”hvordan vet man hvilken vei man skal klatre?” høres kanskje selvsagte ut for voksne, men har gitt barna muligheter for å utdype og reflektere rundt sin egen og andres kroppslige forflytning. Det var nyttig for meg å ha tenkt gjennom mulige kategorier i teoridel/resultatdel/analyse i forkant av ferdigstilling av intervjuguiden.

Intervjuguiden ble også forandret og videreutviklet etter at vi gjorde pilot/prøvefilming. Jeg prøvde ut spørsmålene sammen med min sønn Trym og han ga meg nyttige tilbakemeldinger som gjorde meg best mulig forberedt til intervjuene. Doverborg og Pramling Samuelsson (2000) skriver at i tillegg til å ha de praktiske tingene på plass, slik som utstyret man trenger og et stille rom å gjøre intervjuene på, må man ha en intervjuguide som er gjennomarbeidet. Likevel får man ingenting vite hvis man ikke får barna til å ha tillit til å samarbeide med forskeren (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000).

Jeg plasserte meg slik i forhold til barna at vi hadde øyekontakt, og at vi kunne se filmen sammen og ha en uformell struktur i intervjusituasjonen. Jeg presenterte meg og spurte om det var greit for barna at vi så på filmen fra klatringen og at jeg spurte dem noen spørsmål før vi startet.

I intervju 1 satte barna seg tett inntil hverandre i en sofa når pedagogen Erik fulgte dem inn på rommet jeg satt og ventet. Det hadde blitt noen forsinkelser denne dagen, og barna hadde ikke fått tid til å spise før intervjuet. De andre barna skulle spise, og dette gjorde barna utålmodige og delvis ukonsentrerte under intervjuet. De kom stadig tilbake til hva de skulle ha på skiva si, om de andre var ferdige å spise osv. Dette er uforutsette ting som kan dukke opp, uten at jeg har noen mulighet til å forberede meg. Tidsplanen var planlagt, og barna skulle ha spist før intervjuet. Hvordan intervjuet hadde blitt hvis barna ikke hadde vært sultne, er vanskelig å si noen ting om - men det påvirket både barnas og min konsentrasjon.

I intervju 2 forsikret jeg meg om at barna hadde spist på forhånd, og at de visste at jeg skulle komme for å snakke med dem. Jeg viste barna hvor de kunne sette seg, og valgte et høyt bord framfor å sitte inntil hverandre i en sofa. Bedre planlegging gir bedre muligheter for å gjennomføre et kvalitativt bedre intervju, men det gir ingen garanti for et bedre resultat (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000). Denne gangen var barna mer konsentrert, og jeg hadde en bedre følelse etter dette intervjuet.

Jeg vurderte både på forhånd og under vegg i intervjuene hvor lenge intervjuene bør vare. Doverborg og Pramling Samuelsson (2000) skriver at mellom 5 og 35 minutt er nok med barn i barnehagealder, og mine intervjuer varte begge 25 minutter. Slik jeg opplevde begge intervjuene mine, var det naturlig å avslutte etter ca 25 minutter. Da hadde vi sett filmen to ganger, og jeg hadde stilt mye spørsmål som nok gjorde barna slitne. De gav uttrykk for at de selv ønsket å avslutte, så jeg takket for at de ville snakke med meg – og fulgte dem tilbake til barnehageavdelingen.

3.6 Avvik fra den opprinnelige planen

Jeg planla at vi først skulle se filmen uten å kommentere noe særlig, så se filmen en gang til og samtale omkring det vi så. Dette viste seg fort å være for ambisiøst, barna viste tydelig at de syntes det var veldig kjekt å se filmen, og begynte umiddelbart å kommentere. Derfor bestemte jeg meg for å starte med spørsmålene under første visning. Dette gjorde intervjuene kortere, og barnas kommentarer og refleksjoner kom ofte uten at jeg trengte å stille spørsmålene. Det var nyttig med planlagte oppfølgingsspørsmål, og det opplevdes som svært nyttig at jeg selv har jobbet 12 år i barnehage, og har snakket og reflektert mye sammen med barn. Denne erfaringen gjør meg bedre i stand til å under vegg i intervjuet stille oppfølgingsspørsmål som ikke var planlagt på forhånd, og som har tilknytning til barnas forståelse av *rommet*. Min erfaring fra praksis kan være en fordel, men trenger ikke nødvendigvis å være det. Å intervju barn krever øvelse, fordi ”fraværet av et strengt regelverk gir gode muligheter for å utnytte intervjuerens ferdigheter, kunnskaper og intuisjon. Intervjuing er et håndverk som på mange måter er mer en kunstform enn en standardisert forskningsmetode” (Kvale, 1997:44).

Min erfaring med å bruke det filmede materialet under selve intervjuet, er at barna beskriver og forteller om hvordan de oppfatter fenomenet klatring på en mer utfyllende måte enn hvis jeg hadde intervjuet barna om klatringen uten denne ”gjenkallingen”. Det har blitt gjort lignende metodologiske valg for intervjuer i tidligere studier, men det er i hovedsak en metode som har blitt benyttet i intervju av voksne (Jacobs & Morita, 2002). Slik jeg ser det, er det stor forskjell på å vise film til voksne og intervju dem, kontra å gjøre det samme med en gruppe barn. Jacobs og Morita (2002) filmet lærernes undervisning, og intervjuet lærerne i etterkant samtidig som de så opptakene. Jeg tror voksne er mer analytiske og har andre utgangspunkt for hvorfor de er med i undersøkelsen enn barna i min studie. Dermed gir de andre tilbakemeldinger til forskeren. Barna opplevdes som umiddelbare i kommentarene og ærlige i beskrivelsene om det de har opplevd i klatreveggen. I tillegg visste ikke barna i min studie at masteroppgaven handler om romforståelse, og dette er et etisk aspekt ved forskningen som jeg kommer tilbake til.

3.7 Transkribering

Nedtegnelsene i etterkant av intervjuene er et stort og møysommelig arbeid som krever nøyaktighet og tålmodighet. Selv om jeg kun har to intervjuer på 25 minutter hver, har dette vært et stort arbeid. Postholm (2005) skriver at det ikke er uvanlig at det tar mer enn tjue timer å transkribere en times opptak etter et intervju.

Siden jeg hadde både lydopptak og videofilm av intervjuene, er dette nedtegnet ordrett slik som intervjuene foregikk. Spesielt under det første intervjuet er det mye utenomstakk, og dette er ikke tatt med i transkripsjonene, kun merket med [utenomstakk]. Dialektord fra Rogaland er beholdt i sin opprinnelige form hos barna. Mine spørsmål og utsagn er skrevet som bokmål. I de tilfellene barna peker eller viser med kroppen i tillegg til å uttrykke seg verbalt er dette kommentert i parentes.

Under transkriberingen viste det seg at jeg hadde fått masse informasjon under det første intervjuet også, selv om jeg umiddelbart hadde en følelse av at dette intervjuet ikke ga meg noe materiale jeg kunne jobbe videre med. Dette viser nytten av å bruke lydopptak og video i slike undersøkelser. Både under intervjuene og under transkriberingen starter, bevisst og ubevisst, min egen analyse av resultatene (Postholm, 2005).

3.8 Ethiske overveielser

Studien og intervjuguiden er godkjent av NSD (De nasjonale forskningsetiske komiteer) de forskningsetiske retningslinjene for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi er ivaretatt. Barnas foreldre har fått informasjon om studien, og har fått muligheten til å reservere seg og trekke seg hvis de likevel ikke skulle ønske at deres barn deltok. Jeg spurte alle barna som ble intervjuet om de syntes det var greit, og de gav meg gode tilbakemeldinger. Barnas navn er anonymisert i transkripsjonene og i tekstene i studien, det samme med barnehagens navn og beliggenhet.

I tillegg var det viktig for meg at barna selv ble gjort klar over hvem jeg var og hva jeg skulle gjøre i barnehagen. Jeg måtte opptre høflig, presentere meg, og vise varsomhet i forhold til det jeg får vite. Barna jeg traff i barnehagen var tillitsfulle, og de fortalte mye om hva de tenker på og hvordan de oppfatter verden både i forhold til det som er mitt tema i studien, og ikke minst gjennom utenomstakk.

Når jeg utarbeidet intervjuguiden, og hadde gjort pilotundersøkelsen, valgte jeg kun å si til barna at vi skulle snakke om klatring i intervjuene, mens jeg egentlig skulle prøve å få barna til å vise sin matematiske kompetanse i form av romforståelse.

4.0 RESULTATER OG ANALYSER

I denne delen presenteres deler av intervjuene. Materialet er omfattende og jeg har foretatt valg under vegs om hva som bør få plass i denne presentasjonen. For å gjøre det mest mulig oversiktlig og forståelig, er resultatene delt inn i egendefinerte kategorier som starter med en grunnleggende og bakenforliggende informasjonsdel. Ordvekslingene fra intervjuene får en annen betydning hvis man vet litt mer om konteksten. Dataene er analysert ut fra de ovenfor nevnte kategoriene, og med utgangspunkt i teori og tidligere forskning.

Det kan være vanskelig å forstå sammenhengen hvis man ikke har sett videoen, eller har lest hele transkripsjonen av intervjuene, og derfor er resultatene delt inn etter tema eller hva som skjer i videofilmen. Videoen som ble vist under intervjuene er redigert sammen slik at den viser forskjellige situasjoner som jeg på forhånd mente kunne gi gode grunnlag for å intervju barna med bakgrunn i. Resultatdelen er delt inn etter hvilke situasjoner som ble vist under intervjuene, og med barnas verbale utsagn i situasjonene. Ved å ta for meg ”gangen” i klatreaktiviteten, som er grunnlaget for hele studien, kan det være lettere å tenke seg inn i barnas følelsesmessige og opplevelsesmessige side ved klatringen når de forskjellige eksemplene gjennomgås under. Intervjuguiden er også bygd opp omkring tilsvarende områder, se vedlegg I. Utfordringen ved en slik kategorisering er at med metoden jeg har valgt, forteller barna i de fleste tilfellene fritt om hvordan de opplever klatringen, og resultatene viser at barna fort kommer inn på områder som tilhører en annen kategori.

Kategoriene jeg tar utgangspunkt i er:

1. Klatring oppover
2. Endring av retning midt i klatreveggen
3. Rappellering/komme seg ned igjen
4. Kan de minste barna klatre?
5. Klatring uten sele (buldring)
6. Klatring, følelser og læring

I de to intervjuene var det en del ordvekslinger som lignet hverandre, og i den følgende presentasjonen har jeg valgt å kun ta med den ene. Det samme med

utenomstakk som barna initierte selv, dette er heller ikke tatt med. Jeg har også resultater som ikke er tatt med som viser barns refleksjoner og utvikling innen andre områder enn matematikk, men siden fokus er på barnas romforståelse i min studie, er dette resultater som kan eventuelt kan brukes i andre sammenhenger.

En fullstendig transkripsjon av begge intervjuene er vedlagt, se vedlegg II og III. For å gjøre det lettere å finne igjen eksemplene i transkripsjonene, er alle eksemplene nummerert. Som nevnt i metoddelen, er intervjupersonene anonymisert. V er intervjuer (meg), barnas dialektuttrykk er beholdt, mens mine utsagn er bokmål.

Intervju 1 er gjort 25.02.2010 sammen med Sture, Ronja og Anja

Intervju 2 er gjort 26.02.2010 sammen med Siri og Harald

Klatring med barnehagebarn kan til tider være en tålmodighetsprøve for barna, fordi det er kun ett barn som kan klatre om gangen. De andre barna må stå og vente på tur. Jeg tenkte jeg skulle få barna til å si noe om at de sto i kø og ventet på tur mens filmen viser at ett barn klatrer og to barn står og venter på tur. Derfor spurte jeg Siri om det var hennes tur nå. Hun svarte at det var det, og jeg fulgte opp med å spørre hvorfor hun sto og ventet. Hun svarte ”aner ikkje!” (intervju 2, utsagn 103-106).

Som det går fram av intervjusekvensene og det nevnte eksempel, går det ikke alltid i den retningen intervjueren ønsker at det skal gå. Jeg så for meg at Siri hadde noen refleksjoner om hvorfor hun måtte vente på tur, og håpet at hun skulle bruke matematiske begreper når hun forklarte meg det. Hun svarte kort og greit, uten å utdype dette nærmere.

4.1 Kategori 1: Klatring oppover

Alle som har prøvd å klatre oppover en klatrevegg eller fjellskråning vet at det er utfordrende og tungt. Under denne kategorien viser jeg resultatene som kom fram under denne delen av videoen. Utgangspunktene for at jeg var interessert i å spørre barna om dette, var at det tilsynelatende er selvfølgelig å klatre oppover, og at de prøver å komme så høyt opp som mulig når de klatrer. Jeg lurte på om de hadde noen tanker omkring planlegging av klatreruta, om de tenkte på hvilken retning de skulle klatre og hvordan de beskriver egen kroppsforflytning. Av erfaring vet jeg at voksne

klatrere planlegger ruta nøye før de begynner klatringen, og hvis man ser toppidrettsutøvere som forbereder seg til for eksempel å kjøre slalom, ser vi at de ”tenker seg gjennom” løypa og forbereder seg mentalt før de setter utfor. Hvordan beskriver barna sine tanker om hvordan kroppen er plassert når de klatrer, bruker de begreper for å forklare meg dette, og bruker barna de samme begrepene som meg når jeg skal forklare hva man gjør når man klatrer?

4.1.1 Resultater kategori 1

Det første eksemplet er en ordveksling som kommer når barna ser et barn på filmen som gjør seg klar til å klatre. Han har fått på seg sele og tau, og begynner å klatre:

Eksempel 1 (intervju nr 1, utsagn 124-133)

V; Dere! Når han skal klatre [viser på skjermen]. Hvordan vet han hvilken vei han skal klatre da?

Ronja; OPP!

V; Hvordan vet dere det?

Ronja; Fordi han går bare opp, eller...han kan ikke gå der [viser på siden av klatreveggen] for det er ikke nok planker. Ellers må vi lage planker der og.

V; Må vi lage planker der og?

Sture; Så han kan klatre bortover der.

V; Er det noen av de voksne som har sagt at dere skal klatre oppover eller?

Ronja; Ja, me ska klatre oppøve!

V; Å, ja

Sture; Ta han på igjen då! Siden me vil jo se!

Sture er utålmodig, han liker ikke at jeg pauser filmen, og vil gjerne se videre. Barna liker å se på filmen, selv om det ikke var noen av intervjuobjektene som klatret akkurat under denne ordvekslingen. Jeg prøver gjennom å stille oppfølgingsspørsmål å se hvor bevisste barna er i forhold til klatreretning både oppover og til siden. Begge barna viser at de har kontroll på begrepene oppover og bortover når de snakker om hvilken retning det klatres. Ronja retter opp utsagnet sitt om at gutten som klatrer *går* opp, hun tenker seg litt om og utdyper at bredden på klatreveggen begrenser bredden på klatringen - og dermed er det oppover han skal klatre. Ronja bruker både begrepet *gå*, og *klatre*, for å beskrive aktiviteten. På spørsmålet om de voksne har sagt at de

skal klatre oppover, kikker de på meg og svarer at de selvfølgelig skal klatre oppover. Dette tolker jeg som om de synes dette er et unødvendig spørsmål å få, det er selvsagt at de skal klatre oppover når klatreveggen ser ut som den gjør. Eneste måten å klatre bortover på, ville vært om noen bygde flere planker i bredden.

Barna viser her at de kan sette seg inn i situasjonen til et annet barn som klatrer og forteller hvilken retning han skal og hvilken retning han ikke skal. Dette tror jeg delvis kommer av at begge disse barna har en egenerfart opplevelse med klatring, og dette gjør det lettere å desentrere og forklare situasjonen fra en annens synsvinkel. Ved å se levende bildene på skjermen, blir opplevelsen nær og barna peker på skjermen for å vise meg hvor de skal klatre og hvor de ikke skal klatre. Piaget skriver at så små barn ikke har evnen til å desentrere, og sette seg inn i tilhørernes sted, og at de derfor ikke er spesielt gode samtalepartnere (Piaget, n.d, ref. i Donaldson, 1983). Her er det eksempler på at de både setter seg inn i barnet som klatrer sitt sted, og mitt sted som intervjuer. De forklarer og peker slik at jeg bedre skal forstå retningen de klatrer.

Det kan også henge sammen med at barna ikke hadde sett noen voksne i barnehagen som klatret, og som senere eksempler viser, tror de ikke at voksne kan klatre så bra som dem selv. Det kommer tydelig fram at de voksne i denne barnehagen ikke har klatret slik at barna har voksne forbilder som klatrer. Dette eksemplet er før barnet hadde begynt på klatringen, det neste eksemplet er en ordveksling som kom mens vi så på et barn på filmen som nettopp hadde begynt å klatre oppover i klatreveggen.

Eksempel 2 (intervju nr 2, utsagn 145-153)

V; Går det an å klatre med beina øverst da?

Begge; Nei!

Harald; Men eg klare kanskje å ta det bakøve

V; Magen øverst?

Begge; Nei!

V; Tenker dere når dere skal begynne å klatre, hvilken vei dere skal klatre?

Siri; NED – det klarer me ikkje. OPP – det klarer me!

V; Ja, men til siden da?

Siri; Ja, det og!

Her viser barna bevissthet i forhold til plasseringen av egen kropp og retningen de skal klatre. Også her fikk jeg et blikk og et tonefall fra barna som sier at de selvsagt klatrer oppover med armene øverst og beina nederst, ikke med magen øverst eller beina øverst. Harald åpner imidlertid for at han muligens hadde klart å klatre bakover, og Siri tenker at hun fra begynnelsen av klatreløypa ikke kan klatre nedover - kun oppover. Newcombe og Huttenlocher (2000) skriver at barn på 5 år godt kan kode den spatiale informasjonen i to dimensjoner, i dette tilfellet oppover og til siden - men de bruker ikke de samme detaljerte kategoriseringene som voksne gjør før i 9-årsalderen. Magne (2003:10) sier også at barnets tankeprinsipper kommer før de har begreper til å formidle med og at ”form- og posisjonsforståelse aldri er hundre prosent fysiske funksjoner. De har også en tankemessig side”. Begrepene barna bruker for å beskrive bevegelsen i rommet i dette eksemplet stemmer med Magne (1998) som sier at geometri og romforståelse handler mye om kroppsbevissthet og hvordan barnet beregner sin egen kroppsplassering i forhold til omgivelsene. Derfor tolker jeg det slik at spørsmålet mitt om hvilken vei barna skal klatre, utfordrer til matematisk refleksjon om retning og avstand - og refleksjon omkring hvorfor det ikke går an å klatre nedover fra begynnelsen. Det er først når man har klatret opp et stykke kan man klatre nedover. Når barna snakker om egen og de andres klatring på denne måten, vil en slik refleksjon være en sosial interaksjon som stimulerer barnets matematiske tenkning, noe som forskning viser har stor betydning for den matematiske utviklingen (Magne, 1998; Clements & Sarama, 2007; Newcombe & Huttenlocher, 2000; Fyhn, 2007). Eksempel 2 handler om barnas tanker om retning, neste eksempel dreier seg om barnas tanker om størrelser, og viser barna når de er enda litt høyere i klatreveggen:

Eksempel 3 (intervju nr 2, utsagn 107-114)

V; Nå skal vi se om du klatrer helt øverst igjen? Litt opp og litt ned?

Harald; Ja, men den er jo litt vanskelig den der røde! (klatregrepet)

V; Hvorfor er den vanskelig da tror du?

Harald; Siden den er så tynne...

V; Er det vanskeligere med de tynne?

Harald; Ja, men det vanskelig med den der litle og! Den er veldig vanskelig!

Den var liten...

V; En av de små (klatregrepene) der?

Harald; Ja..

Harald ser seg selv på filmen når foten sklir av klatregrepet og har forstått hvorfor det er vanskelig med akkurat det klatregrepet. Dette svaret er en kombinasjon av at han ser det på filmen, og at han gjenkaller følelsen av å bare skli. Grindberg (1999) skriver at sansningen av egen kropp oppstår gjennom selve bevegelsen, og derfor utvikles sansekapasiteten når barnet er i bevegelse. Harald gjør her en mental koding mellom størrelsen på klatregrepet og vanskelighetsgraden. Han er bevisst på at jo mindre klatregrepet er, jo vanskeligere er det å klatre. En slik slutning krever en sammenligning som *er lik*, og *større enn* og som Donaldson (1983) viser at barn er i stand til. Dette karakteriserer Piaget som et kriterium for operasjonell tenkning, og som man derfor ikke finner hos barn under syv år (Piaget & Inhelder, 1967, ref. i Donaldson, 1983). Magne (1998) understreker hvor viktig det er å snakke med barn om grammatiske strukturer, adjektivenes komparativ og superlativ (større, størst, mer, mest), og dette eksemplet viser at barna i min undersøkelse bruker disse rombegrepene. De beregner størrelsen og vanskelighetsgraden alt etter hvor store klatregrepene er på grunnlag av visuelle inntrykk og bruker egne/tidligere erfaringer til å planlegge klatringen. Fyhn (2007) skriver at klatring er en spesielt bra aktivitet for utvikling av barna sin evne til å veksle mellom egosentrisk planlegging, der barna beregner i forhold til egen kropp og allosentrisk planlegging, der barna beregner i forhold til andre eksterne holdepunkter. Både dette og andre av eksemplene i min studie viser hvordan barna planlegger både i forhold til sin egen kropp og i forhold til andre holdepunkter. Jeg ser ikke for meg hvordan svaret i eksempel 3 kunne kommet fram i et intervju uten videovisning.

Neste eksempel viser Siri som er på veg oppover klatreveggen. Hun ser på seg selv mens hun klatrer, hun smiler og ser veldig stolt ut:

Eksempel 4 (intervju nr 2, utsagn 83-92)

V; Hva tenker du på nå tror du Siri?

Siri; Jeg tenker jo litt på at jeg vil snurra rundt alltid eg!

V; Skal du snurre rundt nå tenkte du?

Siri; Nei, men eg gjorde ikkje det. Se, der klarte eg det!

V; Ja, der var du oppe med krysset.

Siri; Ja, også klatra eg litt høgt opp og!

V; Ja. Hvor høyt går det an å hoppe ned da?

Siri; Helt ved krysset?

V; Kan du hoppe ned helt oppe fra krysset?

Siri; Ja...

Siri skiller mellom å tenke på at hun skal rotere rundt, og det å faktisk gjøre det. Hun skiller mellom en romlig tenkning og kroppsbevegelsene. Fyhn (2002) skriver at forståelsen av rotasjon kan trenes opp, og at forståelsen har sammenheng med deltakelse i fysisk aktivitet. Videre hevder Fyhn (2002) at jenter har en dårligere forståelse av rotasjon enn gutter, mens Siri viser i eksemplet at hun er bevisst på sin egen rotasjon, selv om hun kaller det ”å snurre rundt”. I dette opptaket ser vi Siri mens hun kikker ned på den voksne som sikrer og hun ser at omgivelsene forandrer seg når hun kommer høyere opp. Dermed erfarer hun at når synsvinkelen endres, endres det hun ser. Hun vet at hun kan snurre rundt fordi hun har erfaring med det, og dette viser at barna også har en tankemessig side ved klatringen - det er ikke bare kroppsforflytningen (Magne, 2003). Siri tenker alltid på at hun skal snurre rundt svarer hun, og er fullt fokusert på klatringen - både på filmen og når hun ser seg selv for første gang. Etter min oppfatning er Siri i *flow* i denne situasjonen, slik som Csikszentmihalyi beskriver det i Grindberg (1999). Fyhn (2007) henviser også til Csikszentmihalyi og skriver at det å være i *flow* betyr å være totalt involvert, og ikke søke etter noen annen belønning enn opplevelsen. Eksemplet over viser også at Siri beregner høyden opp til krysset, og avgjør på grunnlag av det hvor høyt hun klarer å hoppe ned fra. Neste eksempel er en ordveksling med Siri, når hun ser Ronja klatre på filmen:

Eksempel 5 (intervju nr 2, utsagn 96-99)

V; Hvem er det som klatrer nå da?

Siri; Det er Ronja.

V; Hvem er det som klatrer høyest i barnehagen da?

Siri; Eg tror det er Anja. Det er ikke det øverste krysset. DER er det øverste krysset!

Vi ser på filmen at Ronja er halvveis opp i klatreveggen i denne sekvensen, og Siri forklarer meg at det ikke er det øverste krysset. Siri forklarer meg sammenhengen

med kryssene, hun virker ikke så opptatt av hvem som klatrer høyest i barnehagen. For Siri er det ikke viktig å sammenligne hvem som er flinkest, mens andre barn er opptatt av konkurransen om hvem som er flinkest, klatrer høyest og så videre. Sandseter (2007) hevder at barn ser ut til å være bevisst på egen kompetanse, de søker utfordringer og erfaringer som passer til deres ferdighetsnivå, og som har potensialet for å gi mestringsopplevelser. Sandseter (2007) viser til Readdick og Park (1998) som sier at barna, hvis de har fått skaffe seg et bredt erfaringsgrunnlag, i stor grad forstår sin egen kompetanse og tilpasser egen aktivitet til motorikk, ferdighetsnivå og risikomestring. Neste eksempel viser litt av det samme:

Eksempel 6 (intervju nr 2, utsagn 2-6)

Harald; Men, eg har greid å klatre så veldig høyt, så høyt som Solveig nesten!

V; Er det Solveig som er den flinkeste til å klatre?

Harald; mmm..(Ja).

V; Er det hun som kommer høyest?

Harald; Hu klarte det! [ser på filmen].

Jeg spør på ulike måter for å få vite hvordan de tenker på egen kompetanse og om de konkurrerer med hverandre. Til dels er det ganske unnvikende svar, noe som tyder på at de ikke er særlig opptatt av det. Likevel ser jeg at Solveig brukes av de andre barna som et forbilde, fordi Harald sier at han har klart å klatre nesten så høyt som Solveig. Sandseter (2007) skriver at guttene er mer opptatt av å konkurrere enn jentene, men i min studie ser det ut til at ingen av barna er særlig opptatt av å sammenligne hvem som kommer høyest, eller er flinkest. Likevel ser barna ut til å være bevisste på at Solveig er flink, og bruker henne som forbilde.

Eksempel 7 (intervju nr 2, utsagn 14-21)

V; Var hun helt øverst nå?

Harald; Ja!

Harald; Jeg husker når du gjorde det nærme! [filmet]

V; Ja, helt nærme ja.

Harald; Der er Siri!

V; Hvor høyt er hun nå da?

Harald; Cirka halvparten av det nederste.

V; Cirka halvparten av det nederste ja.

Harald er interessert i videokameraet og har forstått at jeg kan filme nært og langt unna (zoom på kameraet mitt). Jeg spurte om høyden fordi jeg ville høre om barna hadde noen formening om hvordan vi skal måle høyden, og bruke denne informasjonen til å forklare andre hvor høyt det er. Harald deler ikke inn klatreveggen i sosialt lærte måleenheter, han deler klatreveggen i to, og sier halvparten av det nederste. Han bruker ikke det metriske systemet for å forklare høyden, men forklarer meg slik at jeg forstår likevel. Dette betyr nødvendigvis ikke at han ikke kan noe om måleenheter, men han bruker det som er hensiktsmessig for han i denne situasjonen. Slik jeg forstår det, er dette et eksempel på logisk-matematisk kunnskap, slik som Piaget kalte det, det er ikke fysisk kunnskap eller sosial kunnskap (Magne, 1998). Harald tenker seg fram til en logisk måte å forklare hvor høyt Siri er oppe i klatreveggen, og klarer det uten å bruke sosialt lærte begreper. Neste eksempel viser også Harald, her må han gi opp uten å klare å klatre særlig høyt:

Eksempel 8 (intervju nr 2, utsagn 23-24)

V; Hva er det her da?

Harald; Eg kom bare her eg! Eg kom her nesten helt nederst.

Harald viser her bevissthet i forhold til hvor langt opp han befinner seg. For han er det ikke så viktig å vise at han klatrer veldig høyt, han smiler til meg mens han forteller at han kom her nesten nederst og som andre eksempler viser, prøver han igjen og igjen og motiverer seg gjennom at han synes det er kjekt å klatre. Som Donaldson (1983) skriver: ”barn vil lære å gjøre ting som fører til resultater i verden uten annen belønning enn et vellykket resultat” (Donaldson, 1983:97).

4.2 Kategori 2: Endring av retning midt i klatreveggen

Denne kategorien mente jeg var interessant fordi barna ofte endrer retning et stykke opp i klatreveggen. Hvordan beskriver de hvorfor de endrer retning, og hvilke tanker har barna om denne forflytningen? Hva tenker de på? Planlegger de resten av klatreruta mens de klatrer? Beregner de hvor høyt opp de er, og hvor langt de har igjen? Har de valgt feil klatreløype, og kommet til et område som er spesielt

vanskelig, og opplever de at det er vanskelig å sideforflytte seg mens de er midt i klatreveggen?

4.2.1 Resultater kategori 2

Ronja er blant de som har klatret mest i barnehagen, og klatrer helt til topps uten problemer. I neste eksempel har hun imidlertid kommet litt for langt ut til høyre nesten øverst, og pedagogen sier til henne at hun må litt lengre til venstre. Hun lytter på instruksjonene, og da kommer hun seg helt opp. Helt øverst er det et kryss, som barna tar på når de har klatret helt opp. Dette krysset er sentralt i denne samtalen hvor jeg spør åpent og direkte til Ronja, mens filmen vises: Hva gjør du nå?

Eksempel 9 (intervju nr 1, utsagn 4-10)

Ronja; Eg prøver å snu, slik at eg kan ta på krysset.

V; Prøver du å snu [bekrefter og konstaterer], hvorfor må du snu da?

Ronja; Eg må på andre sidå, den sidå [peker på skjermen] for då har me vunne tusen og hundre penger.

V; Får dere penger?

Anja; Ja, det er sant.

Ronja; Eg tok på krysset altså...eg tok på krysset eg...

På filmen ser det ut som Ronja strever med sideforflytningen, hun jobber med å plassere armer og bein riktig, slik at hun ikke mister taket. Til slutt klarer hun det, og kommer seg helt øverst til krysset. Sandseter (2007:245) fant i sin studie at de jentene som klatret, ”utmerket seg i forhold til å utføre dette svært kontrollert og sikkert, med høye motoriske ferdigheter”. Det samme viser dette eksemplet, Ronja er flinkere med sideforflytningen enn guttene er. I min studie ser det ut som kryssene er en ekstra ytre motivasjon for å klare å komme seg helt øverst, og barna har også en oppfatning om at de får en slags ”belønning” når de klarer å komme helt opp til kryssene. Likevel ser det ut til at barnas indre motivasjon er viktigere, de forklarer at de kommer opp til krysset - og sier det med en slik stolthet at jeg tolker det slik at gleden og tilfredsheten ved å komme seg opp er den viktigste motivasjonen til barna (om motivasjon, se Magne, 1998:70). Neste eksempel har noen av de samme elementene, videre i filmen ser vi at hun har vært øverst, og blir nå heist ned av pedagogen:

Eksempel 10 (intervju nr 1, utsagn 12-15)

V; Hva er det hun holder på med?

Sture; Hu tok på krysset, så nå kommer hun ned.

V; Klarte hun det?

Sture; Ja, hu tok på krysset.

Forskjellen fra eksempel 9, er at dette eksemplet viser at nå er det Sture som forteller meg at Ronja var helt øverst. Ut fra ansiktsuttrykket til Sture, tolker jeg det slik at han er stolt på vegne av Ronja. Han gleder seg over at hun klarte det, mens neste eksempel viser at han selv ikke klarer det like godt:

Eksempel 11 (intervju nr 2, utsagn 47-52)

Harald; Se på Sture då!

V; Nei, hvor skal den foten der da?

Siri; Aner ikkje, kanskje han bare....han får det aldri til med den andre foten!

V; Henger han fast?

Harald; Me sa at han skulle dra han opp!

Siri; Og det gjorde han ikkje!

Sture har kommet til et punkt i klatreveggen og han kommer seg ikke videre. Pedagogen som sikrer hjelper til med verbale instruksjoner, og vi hører i bakgrunnen på filmen at også barna kommer med råd til Sture for hvordan han kan komme seg videre. Siri konstaterer mens hun ser filmen at ”han får det aldri til med den andre foten”, og bedømmer dermed Sture sine forsøk på å komme seg videre som nytteløse. Dette er nok et eksempel på at barna desentrerer (Piaget), og setter seg inn i klatrerens sted for å løse vanskelighetene. Både Harald og Siri konkluderer med at den voksne burde dratt Sture opp, for å hjelpe han. Sture hører på den voksnes instruksjoner, og flytter foten til venstre i klatreveggen når han får råd om det. Dette tyder på at han har forstått begrepene *høyre for* og *venstre for*, noe som Clements og Sarama (2007) skriver at krever en mental rotasjon, og barn vil ikke klare dette før 6-8 års alder. I min studie ser det ut som disse barna likevel forstår det. Neste eksempel er når Siri og Harald beskriver den samme retningsendringen til Ronja:

Eksempel 12 (intervju nr 2, utsagn 9-13)

V; Hva er det hun holder på med der da? Må hun flytte seg?

Siri; Ja, hu må på andre siå.

Harald; Ja, for å få tak i det krysset.

V; Å ja, er det derfor hun må på andre siden?

Harald; Ja.

Også her viser barna at de er bevisste på *hvorfor* Ronja må sideforflytte seg, ikke bare *hvordan* hun skal gjøre det. Fyhn (2002) skriver at barna må lære å ”begripe” rommet, og at den eneste måten å oppnå dette på er å bli bevisste på hvordan vi ser ting og hvorfor vi ser dem slik vi gjør. Hun skriver videre at vi lærer oss dette ved å finne frem gjennom rommet, og i ulike konstruksjoner og former (Fyhn, 2002). Eksempel 12 viser det som Fyhn (2002) kaller samarbeid mellom hjernen og øyet. Barna ser hvilke klatreproblemer Ronja står overfor, og kobler dette sammen med egne erfaringer med klatring og andre ganger de har sett barn som endrer retning for derifra å koble dette sammen til løsningsforslaget. Den siste ordvekslingen i denne kategorien er når Harald kommer halvveis opp, men må gi opp og prøve på nytt:

Eksempel 13 (intervju nr 2, utsagn 66-67)

V; Nei, en gang til klatra du! Klatra du først opp og så ned?

Harald; Ja, og så begynte jeg på ny!

Når barna er på veg oppover klatreveggen, hender det ofte at de kommer til et visst punkt i klatreløypa og stopper opp. De kommer seg ikke videre uten enten å klatre litt nedover og prøve på nytt, få hjelp av den voksne til å heise seg litt lengre ned, eller få verbale instruksjoner av den voksne eller andre barn på hvor det er lurt å holde seg fast eller plassere føttene. Det er også tilfeller der barn kommer halvveis opp i klatreveggen og ønsker å bli heist ned igjen. Da prøver de igjen med det samme, og klarer å komme seg helt opp. Harald kom seg helt opp når han prøvde på ny med det samme, og dette kan tolkes på forskjellige måter; enten har han blitt sterkere av å prøve, eller så planlegger han ruta neste forsøk på bakgrunn av erfaringene sine. Hvis det er slik at barna planlegger den enkleste ruta, krever dette en mental forestillingsevne og bruk av tidligere erfaringer. Forskning viser at jo flere erfaringer

barna har med situasjonen, jo bedre beskrivelser kan de gi av *rommet* (Clements & Sarama, 2007).

4.3 Kategori 3: Rappellering/komme seg ned igjen

Grunnen til at jeg ønsket å spørre barna om hvordan de opplevde nedstigningen, var at de ikke klatrer nedover. De klatrer opp, og blir heist ned av den voksne. Jeg var nysgjerrig på hvordan de ville beskrive denne forflytningen, og hvordan de kommenterte Sture, som var den eneste av barna som rappellerte ned.

4.3.1 Resultater kategori 3

Sture er opptatt av å vise de andre at han klarer det, og at han er flink til å klatre. Jentene bemerker at han ikke er helt oppe enda, og Sture unnskylder seg med at han ”bare venta littegrann”. Siden Sture er den eneste som rappellerer nedover mens pedagogen heiser han ned, spør jeg om han kan gå nedover veggen, for å se hvordan barna forklarer denne forflytningen.

Eksempel 14 (intervju nr 1, utsagn 17-27)

Sture; Det er meg, ser du, eg e galgoe.

Anja; Du er ikkje heilt oppe enda! Nå kommer snart streken

Sture; Eg bare venta littegrann.

Anja; Harald og greier det altså!

Sture; Se! Eg er helt oppe og tar på krysset! Se, eg går ned!

Ronja; Han går ned!

V; Hvorfor gjør du det?

Sture; Siden eg tok på krysset.

V; Kan du gå nedover veggen?

Ronja; Nei, han går ikkje – han [mmm] flyr ned. [latter] Han går oppover mens han går nedover!

Anja; Sture, du gjekk oppøve mens du gikk nedover!

Sture er den eneste som viser at han er opptatt av egen kompetanse, og sammenligner seg med de andre for å vise meg hvor flink han er. Sandseter (2007) skriver i sin studie at hun fant kjønnsforskjeller mellom gutter og jenter i klatring. Personalet i barnehagene beskrev i intervju i hennes studie at guttene er mer uforsiktige og

uvørne, og mer opptatt av konkurranse. Når guttene konkurrerte, var de mer ukonsentrerte og beveget seg hurtigere rundt (Sandseter, 2007). Mine resultater viser det samme for Sture, men ikke for de andre barna. Sture prøver videre på filmen en gang til med det samme. Da kommer han halvveis opp i klatreveggen, og kommer ikke lengre. Han prøver å flytte seg litt til venstre for å få bedre tak der, men klarer det ikke helt fordi han krysser armene. Han prøver med kryssede armer å flytte den ene foten til et nytt klatretak. Sture må til slutt gi opp, og pedagogen heiser han ned på bakken igjen. Slik forklarer barna selv det som skjer:

Eksempel 15 (intervju nr 1, utsagn 33-41)

V; Hvor skal den foten der?

Sture; Den skal dit [peker på et klatretak]

V; Hvorfor det?

Anja; Han skal prøve å komme seg opp, feil vei. Å nei...mmm...han trødde oppå, oppå deg.

Sture; Nei, siden eg e så langt opp!

Ronja; Nei, han trødde oppå filmen.

V; Se, der hoppa du ned!

Anja; Nei han håppe ikkje, han fløy ner.

Sture; Ja, eg fløy ner...

Både eksempel 14 og 15 viser at barna ikke har noe begrep for *rappellering*. De prøver seg med begreper som *fløy ner*, *går ned*, *drar han ner* og *hoppte ner*, men klarer ikke helt å forklare hva som skjer. De voksne i barnehagen har lite erfaring med klatring, og er ikke trygge når Sture rappellerer. Å rappellere er en vanlig måte å komme seg ned etter man har klatret, men pedagogen sier til Sture at han må ta det med ro. For meg er det tydelig at dette oppleves som litt utrygt for pedagogen, og han føler han har mer kontroll med å heise barna ned med tauet. Derfor har nok ikke barna hørt ordet rappellere. Som Newcombe og Huttelocher (2000) skriver, har måten ”de andre” bruker begreper og viser romforståelse på, innvirkning på utviklingen av barnas rombegreper. Barna trenger derfor at omgivelsene presenterer og bruker rombegreper. Mine resultater viser at barna er kreative i begrepsbruken, og klarer å beskrive hva som skjer selv om de ikke har alle begrepene tilgjengelig. Intervju 2

viser også at barna har en forklaring på hvorfor og hvordan Sture klarer å rappellere, og komme seg ned på denne måten:

Eksempel 16 (intervju nr 2, utsagn 32-38)

V; Der er han nesten øverst, hvordan skal han klare å komme seg ned da?

Harald; Han klarte det!

V; Nei, skal han gå ned?

Siri; He, he..han GÅR ned!

V; Hvordan klarer han å gå på veggen da?

Siri; Det er fordi Erik DRAR han ner!

V; Er det Erik som drar han ned?

Siri forteller at Erik (pedagogen) drar Sture ned, og forklarer nedstigningen med at den voksne hjelper med det - hun er bevisst på at det ikke er mulig å gå på veggen, uten hjelp. Eksemplet viser at barnas lingvistiske kompetanse har innvirkning på romforståelsen (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Barna har også refleksjoner omkring planlegging og hvilken vei det er best å klatre og viser alternative måter å komme seg ned på:

Eksempel 17 (intervju nr 2, utsagn 39-46)

V; Hvordan vet han hvilken vei han skal klatre da?

Harald; Han bare ser helt opp, også så ser han på siden av veggen igjen!

V; Å ja. Men tenk om han klatrer feil da?

Siri; Han klatrer oppøve!

V; Han klatrer oppover ja.

Siri; Og hvis jeg skal ner, så pleier jeg å snurra meg rundt, bakover sånn...

V; Bakover og rundt?

Siri; Ja!

Eksemplet viser planlegging i forkant av klatringen, som flere av eksemplene under kategori 1. Her er det tydelig at Harald mener barnet som klatrer, først ser helt øverst mot der målet er, og så konsentrerer seg om neste klatregrep. I tillegg viser dette eksemplet at Siri har glede av å snurre rundt når hun skal nedover (selv om filmen ikke viser dette). Det kan være et eksempel på vestibulær lek, som Sandseter (2007)

skriver at det ser ut som barnehagebarn foretrekker, og som stemmer godt overens med Grindberg (1999:230) når hun skriver at ”barn elsker å få aktivisert den vestibulære sansen”. Det er også et eksempel som viser at barn har glede av klatring, og at klatringen gir grunnlag for å få erfaring med eksempelvis rotasjon. Dette er viktig når vi vet at forskning viser en sammenheng mellom barns forståelse av rotasjon og fysisk aktivitet (Linn & Hyde, 1993, ref. i Fyhn, 2002). I mine resultater ser det ut som voksenrollen og tryggheten de voksne skaper har mye å si:

Eksempel 18 (intervju nr 2, utsagn 53-56)

V; Hjelper Erik dere?

Harald; Ja, han klatra litt, så begynte Erik å dra han opp igjen og opp. Så var han oppe der!

V; Helt øverst?

Siri; Ja, så bare bynte han å klatre litt, så klarte han det!

Pedagogen Erik fungerer som støttespiller og veileder i barnas klatring, og barna har full tillit til han. Barna er bevisste på at Erik hindrer dem i å falle ned, og at han også hjelper de med å heise oppover hvis de står fast. Hvis Erik hadde ment at klatring er farlig, ville dette påvirket barnas forhold til klatring fordi ”de begrensingene voksne setter for barnet i lek er ofte tuftet på den voksnes egen oppfatning av hva som er farlig” (Sandseter, 2007:239). Som jeg viser senere, ser ikke barna på klatring som skummelt eller farlig – de synes det er gøy.

4.4 Kategori 4: Kan de minste barna klatre?

For å se om barna kan forklare hvorfor ikke Kari på 3 år klarer å klatre slik som dem selv, er filmen redigert slik at Kari sine forsøk på å klatre er med. Pedagogen hjelper godt til med å heise Kari opp et stykke, og Kari ser tydelig fornøyd ut når hun kommer ned igjen. Ved å spørre barna om de voksne kan klatre, ønsket jeg å få noen refleksjoner om størrelser og om barna mente om det var lettere eller vanskeligere for de voksne å klatre.

4.4.1 Resultater kategori 4

Neste sekvens i filmen viser Kari, som nettopp har blitt 3 år. Hun klarer ikke å klatre i klatreveggen, men de voksne lar henne prøve. Hun tar tak i det nærmeste klatregrepet, og pedagogen heiser henne opp med tauet og selen.

Eksempel 19 (intervju nr 1, utsagn 50-62)

V; Hvem er det da?

Alle; Det er Kari!

V; Klarer hun å klatre og? [Latter]

Anja; Nei...hu er den minste i barnehagen.

Ronja; Ingrid og! [latter når pedagogen heiser Kari opp]

Anja; Hu ble bert opp!

V; Ble hu bært opp? Jeg ser ingen som bærer henne?

Ronja; Neida, vett du ka? Erik (pedagogen) har de i et tau, så har me sele på, og så holder tauet oss.

V; Blir det bæring?

Ronja; Så drar han oss oppover.

Sture; [i munnen på de andre] Se! Hu går ned! Oi!

Ronja; Se, der er tauet [peker for å vise meg]

V; Se nå har hu sovna hu! [Alle ler].

Eksempel 19 er fra intervju 1, og viser barnas refleksjoner når Kari klatrer.

Kommentaren på slutten kom når Kari kommer helt ned igjen og blir liggende på bakken uten å reise seg opp, og viser at intervjuene foregikk uformelt og både barna og jeg spøkte og lo under vegs i intervjuene. Neste eksempel er fra intervju 2, når de ser den samme sekvensen i filmen:

Eksempel 20 (intervju nr 2, utsagn 68-70)

Siri; Der er Kari, hu som er så liten!

Harald; Hu klarer ikke å klatre til det første krysset en gang.

V; Nei, er det vanskelig for hu?

Her er det ett eksempel fra hvert av intervjuene, og reaksjonene når Kari prøver å klatre er sammenfallene i begge intervjuene. Barna ler og synes det er gøy når Kari

skal klatre. De er klar over at hun ikke kommer til å klare det, siden hun er så liten. Ingen av barna kunne gi noen forklaring på hvordan de visste at Kari ikke kom til å klare det, de begrunner det i at hun er så liten. Eksemplet viser også barnas begrepsbruk når de skal forklare hvordan Kari kommer seg oppover når Anja sier at Kari ble *bært* opp, mens Ronja forteller at tauet holder barna oppe. For 5-åringene i min studie nærmer skolestarten seg, og da er det viktig at barna vet hvordan begreper brukes sosialt (Magne 1998). For matematikkinnlæringen må barna komme lengre enn sosialt bestemte uttrykk, begreper i matematikk må etter hvert få en bestemt mening og klatreerfaringene og når de forteller om klatringen kan bidra til det. Som neste eksempel viser, ønsket jeg enda en sammenligning av størrelse på kroppen. Jeg spurte videre om de tror det er lettest for meg som voksen å klatre, eller om de tror det er lettere for barna:

Eksempel 21 (intervju nr 1, utsagn 168-171)

V; Tror dere det er lettest for meg som er voksen, eller er det lettest for dere?

Ronja; Det er lettest for oss.

V; Hvorfor det da?

Sture; Siden vi klatrer heilt sånn! [viser med hendene]

Sture viser klatrebevegelser med hendene når han forteller meg at det er lettest for barna. Det er interessant at barna selv mener de er de beste til å klatre, verken Kari på tre år eller de voksne er så flinke som de. Dette kan henge sammen med erfaringene disse barna har med klatring, de voksne i barnehagen har ikke vist om de kan klatre. Det kan også være en indikasjon på det som Fyhn (2007) kaller narrativ og analytisk kompetanse. Barna forteller gjerne historier om klatring og hvordan de oppfatter det - men de har ikke fullstendig analytisk kompetanse til å resonnerer seg fram til at voksne er sterkere og sikkert gode til å klatre de også. Fyhn (2007) fant i sin studie kjønnsforskjeller her, jentene er flinkere til narrative uttrykk, og hun skriver videre at lærerne nok har en tendens til å verdsette den narrative kompetansen høyere enn den analytiske i skolen. Samtidig viser mine resultater at barna har en bevissthet i forhold til at de blir flinkere av å øve:

Eksempel 22 (intervju nr 2, utsagn 194-197)

V; Hvorfor tror dere det er lettere å klatre for dere som er fem og snart seks år da?

Harald; Det er ganske enkelt, for vi har klatra så mye!

V; Har dere øvd?

Harald; Ja, vi har det...

Dette eksemplet viser at barna reflekterer over egen læring. Forskere etterlyser barnehagens fokus på læringens objekt, og skriver at barna i barnehagen får lite øvelse i å være bevisst på egen læring og at ordet læring blir lite brukt av de voksne i barnehagen (Thulin, 2006; Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000). Eksempel 19-22 viser at barna anser de minste barnas og de voksnes kompetanse som dårligere enn egen kompetanse, og neste eksempel viser at de også er bevisste på kompetansen til jevnaldrende:

Eksempel 23 (intervju nr 1, utsagn 63-70)

Alle; Nå er det Harald igjen!

V; Det er Harald igjen. Hvor høyt er det opp dit da? [peker på stjerne 1]

Sture; Harald...han er bare med 3-tallet!

V; Hvor høyt er det helt opp på toppen da?

Sture; Eg har gjort det første gang!

V; Hvor høyt tror dere det er helt opp på toppen da?

Anja; Nei, han kommer ikke helt opp.

V; Kommer han ikke helt opp?

Jeg prøver her å få barna til å anslå høyden på klatreveggen og høyden opp til stjerne 1, mens det ender med at Anja på forhånd sier at Harald ikke kommer til å klare å klatre helt opp - noe som stemmer. Min ”tankrekke” ble her avbrutt av at nye barn ble vist på videoen, og barna klarte ikke å anslå hvor høyt det kunne være helt opp på toppen eller halvveis til toppen selv om jeg prøvde flere ganger. I det siste eksemplet i denne kategorien vil jeg illustrere barns evne til å tenke logisk (Donaldson, 1983).

Eksempel 24 (intervju nr 2, utsagn 7-8)

V; Kan voksne klatre?

Harald; Du filma jo, du kan jo ikke filme deg sjøl når du klatrer!

Jeg prøvde her å få Harald til å reflektere omkring de voksne i barnehagen sin klatrekompetanse, men han tolker det slik at jeg spør om han tror *jeg* kan klatre. Hans naturlige forklaring er at jeg kan jo selvsagt ikke filme meg selv når jeg klatrer. Donaldson (1983) hevder at slike spontane resonnementer er et tegn på at intervjusituasjonen er god og trygg for barnet, noe jeg opplever at den er for Harald.

4.5 Kategori 5: Klatring uten sele (buldring)

Da jeg gjorde opptakene i barnehagen, filmet jeg også litt når barna klatrer uten sele. Jeg valgte å ta med dette i den redigerte filmen, fordi det var interessant for meg å få vite litt mer om hvordan de beskriver forskjellen på klatring med og uten sele. Da kunne jeg kanskje få noen tanker om høyde og beregning av avstand, samtidig som nedstigningen er forskjellig fra når de klatrer med sele. Når de buldrer, klatrer de ned igjen også, eller hopper ned på fallunderlaget.

4.5.1 Resultat kategori 5

Mot slutten av filmen vises barna når de klatrer uten sele. De voksne i barnehagen har laget en stjerne og et 3-tall ca 2 meter opp på klatreveggen, og barna har lov til å klatre så høyt uten sikring. Dette er målt opp i forhold til fallunderlag, slik at klatringen er godkjent. Fordelen med buldring, er at den voksne ikke trenger å være bundet opp mot ett barn med sele og tau. Barna får også klatret oftere, det blir ikke så lang tid å vente mellom hver gang. Barna velger om de klatrer både opp og ned, eller hopper ned når de har kommet seg opp til det første krysset. For å få barna til å reflektere over hvor høyt de får lov til å klatre uten sele, og hvorfor det er slik, spurte jeg hvor høyt de kunne klatre:

Eksempel 25 (intervju nr 1, utsagn 82-84)

V; Hvor høyt kan dere klatre uten sele da?

Ronja; Em, em... helt opp til tre-tallet! På den streken [peker]

Sture; Eg klarer å ta på tre-tallet veldig masse ganger!

Igjen bruker barna de skrevne tallene for å bestemme høyden. De bruker ikke andre mål for lengde, eller eksterne holdepunkter for å bestemme høyden på hvor høyt de kan klatre, i stedet for peker barna på hvor høyt de kan klatre. Siden filmen vises mens vi snakker, virker det for meg at det er enklere å peke enn å fortelle. Barna viser at de har forstått reglene i barnehagen, og at de overholder disse. Når barna buldrer klatrer de ikke så høyt, og de skaper seg en ekstra utfordring ved å tenke alternativer:

Eksempel 26 (intervju nr 1, utsagn 97-100)

Ronja; Eg har egentlig ønskt meg at jeg kan GÅ rett opp!

V; At du kunne gå helt opp, uten tau?

Ronja; Ja, uten sele!

Sture; Og når vi skal ner igjen, tar me på tauet!

Dette er et eksempel på at ett barns refleksjoner blir plukket opp av de andre, og videreføres. Ronja ville helst klatre uten sele, mens Sture helst ville få på selen når han skulle ned igjen. Magne (2003) skriver at mennesker lærer ved å oppdage og handle, og at barns utforskning starter med å se og gjøre. Derfor anser jeg eksemplet som en form for barns utforskning når de prøver fram andre muligheter når de buldrer isteden for å klatre høyt. Neste eksempel viser også barnas bevissthet på egen kroppsflytning og utprøving:

Eksempel 27 (intervju nr 1, utsagn 172-180)

V; Her ser det ut som tauet er borte.

Ronja; Nei tauet er her.

V; Er tauet bundet fast?

Alle; Ja!

V; Hva det her da? [peker på klatregrepene]

Sture; Det er sånne vi kan klatre i!

Ronja; Det som vi tar føtene på, så kan me klatre høyere.

V; Er de vanskelige å holde i?

Ronja; Nei!

I intervju 2 hadde barna en utdyping på klatregrepene og hvorfor det var forskjell på hvor lett og vanskelig det er, se eksempel 3. I eksempel 27 spør jeg om tauet er borte, og prøver å få barna til å si noe om hvorfor de ikke er bundet fast i tauet. De svarer at tauet er der, og peker på tauet som henger ned bak der de klatrer. Videre mener disse barna at klatregrepene ikke er vanskelige å holde i, men de har føttene på grepene slik at de kan klatre høyere. Barna er bevisste på plasseringen av armer og bein, og vet at det er denne plasseringen som gjør at de kommer seg oppover i klatreveggen.

Eksempel 28 (intervju nr 2, utsagn 71-79)

V; Se, der klatrer de uten tau! Er det lettere eller vanskeligere?

Harald; Lettere

V; Hvorfor det da?

Harald; For da trenger vi bare ta på den [første krysset]

V; Skal du ikke klatre så høyt da?

Siri; Da får vi ikke lov å klatre helt opp til det andre krysset!

V; Hvorfor får dere ikke lov å klatre så høyt uten tau da da?

Harald; Siden vi kan falla ner. Og få vondt. Det er ikkje noe bra.

Siri; Du klarer det Harald, helt opp til krysset!

Harald har forstått hva som kan skje hvis noen ramler ned, og at det er lettere å klatre når man ikke skal så høyt. Siri snakker direkte til Harald når hun oppmuntrende forteller at han klarer det. Filmen viser nå at Harald tar på krysset og snur hodet rundt og kikker ned. Han ser ut til å tenke seg litt om, og hopper så ned i høyet. Sandseter (2007) har kategorisert hopping fra store høyder som en annen type risikofylt lek enn klatring. Hun skriver om hopping at dette er noe barna gjorde med skrekkblandet fryd, og at hun i mange tilfeller observerte at barna nølte ganske lenge før de hoppet (Sandseter, 2007). Dette stemmer med mine resultater, Harald ser ut til å tenke seg lenge om før han hopper ned. Det er også andre eksempler som viser at barna kikker ned, for så å klatre litt nedover før de hopper. Det siste eksemplet i denne kategorien handler om hvorfor de har tauet:

Eksempel 29 (intervju nr 2, utsagn 137-144)

V; Å ja! Men hvorfor har dere tauet egentlig?

Siri; Så vi kan henge fast selen.

Harald; Ja.

V; Er det lettere å klatre med tau?

Begge; mm (ja)

V; Holder dere i tauet da eller?

Harald; Nei, vi bare klatrer, og klatrer så høgt me klare.

Siri; Ja.

Eksemplet viser at jeg har fått resultater som viser at barna har ulike meninger i forhold til om barna synes det er lettere eller vanskeligere å klatre uten tau og sele. I eksempel 29 mener begge barna at det er lettere å klatre med tau, mens i eksempel 28 mener de at det er lettere å klatre uten tau. Dette kan også handle om spørsmålsstillingene mine, barna misforstår spørsmålene og vet ikke helt hva som er forventet at de skal svare (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000).

4.6 Kategori 6: Klatring, følelser og læring

Den siste kategorien handler om barnas tanker omkring hva de kan lære av å klatre. Hvordan viderefremidler barna at de har klatret til foreldre og hverandre, og hvilke rombegreper bruker de? Forteller de at det er skummelt, eller anser de det som trygt? Hvordan tenker barna omkring læring i barnehagen? Tenker de at klatring er en frivillig og kjekk aktivitet, eller tenker de at de lærer noe eller opplever noe når de klatrer?

4.6.1 Resultater kategori 6

Det første eksemplet handler om barnas egen bevissthet på egen læring. Som nevnt, er det en pågående diskusjon i forskningen om bruk av ordet læring i barnehagen (Thulin, 2006; Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000). Jeg ønsket å høre fra barna hvordan de tenker om egen læring:

Eksempel 30 (intervju nr 1, utsagn 186-192)

V; Lærer dere noe når dere klatrer?

Alle; Ja!

V; Hva lærer dere da?

Sture; Vi lærer å klatre veldig høyt!

Anja; Vi lærer å klatre...og lage ting.

V; Når dere går i barnehagen?

Sture; Vi lærer å tegne.

Barna lærer mye i barnehagen, men de kunne ikke fortelle eksakt hva de lærer når de klatrer. Rammeplan for barnehagen (RP, 2006:16) sier at barn skal ”få allsidig bevegelseserfaring, sanseerfaring og mulighet for læring og mestring”. Eksemplene i min studie viser at barna får dette, men uten litt hjelp av de voksne i barnehagen blir ikke barna bevisst på sin egen læring i barnehagen. Det er tydeligvis lettere for barna å fortelle at de lærer noe når de skal lage noe eller tegne - enn når de klatrer (eller leker?). Magne (1998) skriver at Piaget likestilte matematisk kunnskap med logisk kunnskap. Han hevder at matematiske begreper kun kan konstrueres gjennom refleksive abstraksjoner og at ”begreper ikke har egenskaper hos fysiske objekter, men egenskaper hos indre handlinger” (Magne, 1998:49). Derfor trengs refleksjonen i tillegg til erfaringen. Neste eksempel viser Siri som er filmet bakfra, og det zoomes inn på beina hennes når hun forflytter foten fra ett klatregrep til et annet:

Eksempel 31 (intervju nr 2, utsagn 58-60)

Siri; Oi! Midt på magen!

Harald; Der er Siri! Vi kan jo se hvem det er.

V; Ja, nå ser vi jo bare beina dine.

Harald kjenner igjen skoen til Siri og sier at vi kan jo se hvem det er (selv om vi bare ser skoen). Sannsynligvis vil slike bilder gjøre barnas erfaring med klatring enda bredere, de får se nærbilde av en fot som prøver å få plass på et lite klatretak, og denne visuelle erfaringen ville de ikke fått uten filmen. Erfaringen blir da både visuell, motorisk og refleksiv, noe som forskning viser er spesielt viktig for rombegrepsforståelsen (Newcombe & Huttenlocher, 2000).

Eksempel 32 (intervju nr 2, utsagn 61-65)

V; Hva tror du at du tenker på når du klatrer da?

Siri; Jeg tenker alltid på at eg skal rulle rundt oppover.

V; At du skal rulle rundt oppover? Skal du trille oppover veggen?

Siri; Eg komme bare te å....[viser med hendene]

V; Ja, det blir rundt og rundt.

Eksemplet viser Siri sin utprøving og fantasi, når hun sier hun vil rulle oppover. Hun smiler når hun sier dette, og jeg tolker det slik at hun er klar over at hun ikke kunne gjort det. For å forklare meg mer eksakt hva hun tenker på, viser hun en rullebevegelse med hendene når hun forteller. Hun tenker seg inn i min situasjon som tilhører, og forklarer fra flere synsvinkler slik at jeg skal forstå bedre hva hun mener med å rulle. Siri er her bevisst sin egen tenkning, og viser at hun prøver seg fram på et mentalt plan. I neste eksempel ville jeg høre litt om hvordan de forteller om klatringen til noen som ikke ser filmen samtidig:

Eksempel 33 (intervju nr 2, utsagn 119-131)

V; Når dere skal fortelle til mamma og pappa at dere har klatret, hva er det dere sier da?

Siri; [pause] Me sier at vi bare klarer det.

V; Hva er det mamma og pappa sier da?

Siri; De seier vi er flinke heile tia tror eg.

V; Syns de det er skummelt når dere klatrer?

Begge; Nei!

Harald; Når eg klatra med selen, syntes eg det var skummelt!

V; Hvorfor syns du det var skummelt da?

Harald; Siden eg va så høgt oppe.

V; Var du redd for å dette opp?

Harald; [ler] Nei, for å dette ner!

V; Ned ja. Går det an å dette opp?

Begge; Nei!

Her sier Harald at han synes det er litt skummelt å klatre veldig høyt, i andre eksempler sier barna at det ikke er skummelt å klatre. Sandseter (2007) fant i sin

studie at barna uttrykker at aktiviteter kan være skumle, men samtidig artige. Barna i hennes studie sier at de liker aktiviteter og leker som er litt skumle, men når hun spør hvorfor de liker det, har barna vanskeligheter med å forklare hvorfor (Sandseter, 2007). Harald beskriver i eksempel 33 hvorfor han synes det er skummelt, men han gjør det likevel - samtidig viser han at han tanker om tyngdekraft når han ler og sier at det ikke går an å dette opp. Neste eksempel viser litt mer om klatring og følelser:

Eksempel 34 (intervju nr 2, utsagn 156-161)

V; Blir du glad eller trist når du kommer helt øverst?

Begge; Me blir glade!

V; Hvorfor blir du glad da tror du?

Harald; Fordi vi klarte det!

V; Blir dere glade da, når dere klarer noe?

Begge; Ja.

I begge intervjuene har barna en forestilling om at de vinner noe hvis de klarer å komme seg så høgt at de kan ta på kryssene. Jeg fikk aldri svar på hva det var de vant. Min tolkning er at dette er noe de voksne har presentert som en ekstra motivasjon til å klatre - selv om flere av eksemplene viser at barna ikke trenger noen ytre motivasjonsfaktorer for å klatre. Det ser ut som motivasjonen kommer innenfra, og eksempel 34 viser at barna blir glade for at de klarer å komme seg helt opp.

Eksempel 35 (intervju nr 2, utsagn 167-177)

V; Er dere glad for at det ble en klatrevegg i barnehagen?

Begge; JA!

Harald; Nå har me to!

V; To?

Harald; Ja, ein inni barnehagen og!

Siri; Og ein inni låven.

V; Hvilken er det som er høyest da?

Harald; Den på låven.

V; Hvor mye høyere er den da?

Begge; Mye!

Siri; Og den andre den er litt mindre, sånn at vi kan klatre mye høyere, men den er ikke sånn...med vinn og sånn...

Barna sammenligner størrelser og forteller at de har en liten klatrevegg inni barnehagen også, mens den de ser på filmen er i låven. Klatreveggen inne i barnehagen er noen klatregrep som er montert på veggen i lekekroken, og barna får klatre der uten sikring. Barnehagen har en høy toleranse for det Sandseter (2007) kaller farlig lek, hun skriver at de voksne i svært liten grad tillater farlig lek innendørs i barnehagen, men i barnehagen jeg har gjort undersøkelsene mine har de også en liten klatrevegg inne i barnehagen.

Nå er resultatene gjennomgått og det er gjort en liten analyse av hvert enkelt av eksemplene. Neste del er diskusjonsdelen i studien, og jeg skal forsøke å trekke linjene sammen for å forstå hva resultatene betyr.

5.0 DISKUSJON

I denne studien forsøker jeg å få svar på hvordan førskolebarn viser romforståelse gjennom sine beskrivelser av rommet i en klatrekontekst. Når jeg skal finne svaret på forskningsspørsmålet, må dette sees i sammenheng med teorigrunnlaget, metodevalgene og de resultatene som har kommet frem både under intervjuene og under analysen i resultatdelen. Jeg har intervjuet fem barn i en barnehage i Rogaland, og kan ikke bastant konkludere med noe som er generelt for alle barn. Likevel gir studien min gode grunnlag for å forstå hvordan barns romforståelse kommer til uttrykk, og studien gir også grunnlag for mer forskning som ser på koblingen mellom klatring og matematikk.

Forskningen om barns romforståelse og hvordan denne utvikles er omfattende, og mye av denne forskningen baserer seg på Piaget og hans teorier. Gjennom arbeidet med min masteroppgave har jeg forsøkt å finne perspektiver på barns romforståelse, og knyttet dette til en konkret aktivitet som foregår i barnehagen; klatring. Tidligere forskning har knyttet matematikkområdet til forskjellige former for fysisk aktivitet. Fyhn (2002; 2007) skriver om geometri i barns dans, og geometri i ungdomsskoleelevers klatring i innendørs klatrevegg. Det finnes ingen tidligere forskning om førskolebarns klatring knyttet sammen med verken matematikk eller andre fagområder. Sandseter (2007) har skrevet om barns klatring som en del av barns risikofulle lek, og hennes studie er om barns lek, og er ikke knyttet til fagområdet matematikk.

5.1 Hva er å vise romforståelse?

Hvordan viser barna sin romforståelse gjennom sine beskrivelser av rommet i klatrekonteksten? Hva er det som er spesielt med klatring, og hvorfor ser det ut som førskolebarna setter så stor pris på det? Hvorfor er dette en aktivitet det er interessant på se etter geometri på, og studere barns rombegrepsutvikling? For å svare på dette, må resultatene mine plukkes litt fra hverandre.

Tidligere forskning viser at det er en klar sammenheng mellom fysisk-motorisk aktivitet og utviklingen av romforståelse (Fyhn, 2002; Clements & Sarama, 2007; Newcombe & Huttenlocher, 2000). Grunnen til dette ser ut til å være barns erfaring

av omgivelsene, og at disse erfaringene bygger på hverandre og gir barnet variasjon i erfaringsgrunnlaget. Dette gjør igjen barnet i stand til å utføre mentale prosesser og vurdere variasjonen i erfaringene opp mot hverandre (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Barnet gjør dermed sine egne valg om for eksempel hvilken vei som er den korteste, letteste eller raskeste opp en klatreløype.

Det andre er at samtidig som den fysiske erfaringen er svært viktig for utviklingen av romforståelse, er også de visuelle inntrykkene barnet får viktige, for hvordan de koder og bruker informasjonen (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Resultatene mine viser at barna ser på klatregrepene, beregner størrelsen, og vurderer hvilke klatregrep som er ”gode” eller ”dårlige”, ”lette” eller ”vanskelige”. Derfor kan jeg si at barna bruker begrepene *er lik*, *større enn*, og *mindre enn*. Tidligere forskning viser at barn i aldersgruppen jeg har intervjuet, kjenner disse begrepene og i hvilken sammenheng de brukes (Clements & Sarama, 2007).

Det tredje er at barnas språkutvikling også må sees i sammenheng med utviklingen av romforståelse, fordi uten språket kan vi ikke tilegne oss begreper (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Likevel nedprioriterer Piaget at barnets språkutvikling har noe å si for romforståelsen (Donaldson, 1983). Kulturelle overføringer av romforståelsebegreper, som Vygotsky er opptatt av, er en viktig del av hvordan barna utvikler sin romforståelse (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Dette kan være grunnen til at ingen av barna i min studie hadde noe sosialt begrep for rappellering. Barna hadde mange løsninger på hvordan de skulle beskrive dette, men ingen av de andre barn eller de voksne i barnehagen brukte begrepet *rappellering* - og dermed tilegner ikke barna seg dette begrepet. Donaldson (1983) viser til Vygotsky, som sier at bevissthet og viljestyrt mestring er skoleårenes viktigste bidrag og det ser ut til å gjelde førskolebarna i min studie. Ved at barna gjøres bevisst på egen læring og får tro på seg selv, mestrer de utfordringene de blir presentert for. Barna viser bevissthet om egen tenkning og forståelse av begreper – de viser med hendene hvis språket ikke strekker til, og det er naturlig å spørre om tenkningen og undringen kommer før språket? Magne (1998) sier at det som skapes innenfor barnets tenkning som abstrakte forestillinger, utvikles forhåpentligvis til relasjoner og begreper.

Poenget med min studie er ikke å ”bevise” at Piaget har tatt feil, men resultatene mine

viser mange av de samme resultatene som tidligere forskning har gjort angående hvor Piaget tok feil. Det ser ut til at barna i min studie desentrerer og setter seg både inn i andre barns og min synsvinkel når de beskriver klatringen. Dette kan kanskje ha noe med at barna kjenner settingen, og dermed er ikke opplever en vitenskaplig test der de skal beskrive utsikten fra forskjellige retninger i en situasjon de ikke er kjent, slik som Piaget sin fjelltest (Donaldson, 1983). Gjentatte forskningsresultater viser det samme som min studie, barna kan både sette seg inn i en annen persons synsvinkel og er bevisste på at den andre personen ser noe annet enn dem selv (Clements & Sarama, 2007; Newcombe & Huttenlocher, 2000).

Resultatene i min studie er delt inn i seks kategorier og følger barnas klatring opp og ned i klatreveggen. Teorigrunnlaget i studien er med utgangspunkt i Magne (1998) sine innlæringsområder med mest fokus på det Magne kaller geometrisk forståelse. Dette har jeg kategorisert i tre ulike kategorier: Evne til å lokalisere og finne fram kroppslig, evne til å tenke romlig og evne til å lage modeller og indre mentale kart. Gradvis har det gått opp for meg at dette er som en definisjon på hvordan jeg forstår begrepet romforståelse. Hvis det er tegn på at barna viser at de beveger seg uproblematisk i klatreløypa, at de er bevisste på egen og andres kroppsforflytning, viser de romforståelse. Hvis de samtidig viser at det ligger tenkning bak den fysiske forflytningen, sier dette meg at de har nådd et visst nivå i utviklingen av romforståelse. Tidligere forskning viser at førskolebarn kan ha en fysisk kunnskap om rommet, en sosial kunnskap om rommet og en logisk-matematisk kunnskap om rommet (Magne, 1998). Mine resultater viser at barna har disse kunnskapene, og at de høyst sannsynlig planlegger og resonnerer seg fram til den beste ruta gjennom klatreveggen. Piaget skriver at barn under 7 år ikke kan ha denne evnen (Donaldson, 1983).

5.2 Finnes svaret i metoden?

Hvordan *viser* barna romforståelse? Jeg har intervjuet barna, mens de ser film av egen klatring, og barna forteller hvordan de har opplevd å klatre og hvordan de tolker det de ser på filmen. Barna viser at de finner fram kroppslig, da de fleste barna kommer oppover i klatreveggen. De viser gjennom sine beskrivelser og begrepsbruk hvilke strategier de bruker for å finne fram. Resultatene viser også at barna i flere tilfeller klatrer et stykke opp, gir opp - og prøver på nytt med en gang. Da kommer de seg helt

opp, men velger en annen rute. Dette kan tyde på at de gjør en mental planlegging før de starter klatringen, og bruker både sine egne erfaringer og andre barns erfaringer til å planlegge den beste ruta. Samtidig viser barna at de er bevisste på sine visuelle inntrykk, og det er eksempler på at de rettleder de andre barnas klatring mens de ser filmen. I gruppeintervjuene påvirker barna hverandre og spinner videre på hverandres utsagn, og kommer fram til løsninger de ikke hadde klart å komme fram til alene. Det å vise meg som intervjuer romforståelse er mangesidig. Barna viser hvilke begreper de har kontroll på, og vet hvordan de skal bruke. I tillegg bruker barna kroppen til å vise høyde, bredde og rotasjon. Muligens fordi de ikke kan begrepene, eller at de velger å bruke andre virkemidler som virker mer fornuftige.

Paradoksalt nok er ulempen med metoden som jeg har brukt, at barna er for interessert i å se filmen, og svarer ikke på mine spørsmål. Det er flere eksempler fra intervjuene hvor mine tankerekker blir avbrutt av barnas kommentarer omkring det som skjer på filmen. Metodisk er dette et utviklingspotensiale, det hadde kanskje vært bedre å ha små filmsnutter og snakket om den ene før vi gikk vider med den neste? Da hadde vi fått snakket ferdig om den ene situasjonen før vi gikk vider til den neste, samtidig som jeg stilte spørsmål. Donaldson (1983) stiller spørsmålet om det er egosentriske barn, eller egosentriske voksne som er problemet? Barna forstår, men forstår ikke alltid hva den voksne vil fram til? Kanskje de voksne ikke klarer å tenke seg inn i andre sine perspektiver, men barna klarer det like godt? Newcombe og Huttenlocher (2000) skriver at Piaget tok feil, og at førskolebarn godt kan tenke seg til at andre har andre perspektiver enn dem selv, forutsetningen er at de blir spurt på den rette måten. Det kan se ut som både filmen, klatresettingen og spørsmålsstillingene under intervjuene i min studie, har gjort slik at barna viser at de desenterer bedre enn det Piaget hevder at førskolebarn skal klare.

5.3 Finnes svaret i klatresettingen?

Å klatre med barna ser ut til å være spesielt velegnet for å studere utviklingen og kartlegge barns geometri/rombegrep. Dette er et viktig funn i min studie. Når barna klatrer, beveger de seg i et miljø som de ikke kjenner fra før, og er helt avhengige av på en eller annen måte å kode det ukjente terrenget slik at de *finner fram* helt til toppen. Barna klatrer ikke for noen annen grunn enn at de synes det er gøy.

Donaldson (1983:97) sier at ”barn vil lære å gjøre ting som fører til resultater i verden

uten annen belønning enn et vellykket resultat”. Det samme hevder Sandseter (2007), når hun skriver at barna klatrer hvis det er noe å klatre på i nærheten, og de klatrer selv om de synes det er litt skummelt.

Begrepene *høyre* og *venstre* skal ifølge teori og tidligere forskning ikke barn i denne aldersgruppen forstå, det krever en mental rotasjon som ikke barna klarer før de er 6-8 år (Clements & Sarama, 2007). Omtrent ved den samme alderen forstår barna hva andre mennesker trenger av informasjon for å forstå. Barna i min studie viser både praktisk at de følger instruksjoner mens de klatrer, og de gir nok og riktig informasjon til meg under intervjuene slik at jeg forstår hva de mener. Instruksjonene fra pedagogen Erik inneholder både begrepene *høyre* og *venstre*, men også *litt lengre opp*, *litt til siden* og *opp og ned*. Når jeg spør barna om de kan utdype, forstår de min bruk av rombegreper.

Jeg finner likhetstrekk med Sandseter (2007) sin studie, men dette har nødvendigvis ikke noe med matematikk å gjøre. I min studie fant jeg ikke slike forskjeller på gutter og jenter som hun beskriver. Jeg fant i likhet med Sandseter (2007), at klatring er svært populært hos barna, og at mange voksne synes det er en farlig aktivitet. Fyhn (2007) bruker begrepet *flow* og sier at både matematikk og klatring er aktiviteter som man kan være i *flow*. Hun skriver også at klatring er en aktivitet som gir muligheter for en veksling mellom egosentrisk koding av omgivelsene og en allosentrisk koding av omgivelsene (Fyhn, 2007). Samtidig er klatring en aktivitet som gjør at barna er fullt fokusert og konsentrert om å komme seg oppover og nedover. Dermed kan det være at barna bygger opp det Fyhn (2002) kaller en ”innenforståelse” for *rommet*.

På spørsmålet om hvordan romforståelse utvikles, presenterer Newcombe og Huttenlocher (2000) en tredeling. De skriver at noe romforståelse kan være medfødt, men jeg har ikke noe grunnlag for å si noe om dette i min studie. Fyhn (2002) hevder at når vi bruker begrepet romforståelse, har vi åpnet for at det er påvirkelig og at det følger et utviklingsforløp. Newcombe og Huttenlocher (2000) skriver også at utviklingen av romforståelse er kognitivt, og at det er store individuelle forskjeller mellom barna. Sammenlignet med tidligere forskning, har som nevnt barna i min studie kommet lengre i sin utvikling enn det tidligere forskning har antatt. Det tredje momentet Newcombe og Huttenlocher (2000) skisserer, er at utviklingen av

romforståelse er avhengig av påvirkning i det sosiokulturelle miljøet. I min studie er det eksempler på at når andre barn og voksne forbilder bruker rombegreper, øker barnas bruk og forståelse av begrepene.

Forskning viser at barn som er flinke til å bruke visuelle inntrykk, er gode i matematikk. Samtidig viser andre undersøkelser at barn som er flinke logisk-verbalt er flinkere enn de som er visuelt gode. Det er mangelfull forskning omkring dette, og mer forskning behøves (Clements & Sarama, 2007).

Mitt arbeid med denne undersøkelsen har gjort meg trygg i forhold til mitt temavalg. Klatring er en aktivitet som det er godt at barna får erfaring med, og det er en aktivitet som er svært bra for utviklingen av barns romforståelse. Arbeidet har vist seg at barnas gjenfortelling av klatringen utfordrer barna og utvikler dem i bruken av matematiske begreper og dermed romforståelsen. ”Å lede barna mot oppgaver de realistisk er i stand til å utføre bra, men ikke for lett, ikke uten en viss innsats, ikke uten vansker som må mestres, feil som må overvinnnes, kreative løsninger som må finnes” (Donaldson, 1983:101).

6.0 KONKLUSJON

Hvordan kan jeg si at barna viser romforståelse gjennom beskrivelsene av *rommet* i klatrekonteksten? I klatresettingen i min studie er å *vis* romforståelse å finne fram kroppslig i rommet og å vise bevissthet i tenkningen om egne og andres fysiske forflytninger i rommet. I tillegg en problemløsende, matematisk tenkemåte i forhold til å lage indre mentale forestillinger og vise bruken av dette.

Metoden med å intervju barna mens de ser filmen, er på mange måter vellykket. Det har kommet refleksjoner fra barna som ikke hadde kommet fram ved en annen måte. Barna i min studie beskriver egen klatring, beskriver andre sin klatring, og gir løsningsforslag for å ”hjelp” mens de ser film av barn som ikke kommer videre i klatreveggen. Barna desentrerer, og setter seg inn i andre barns situasjon, de velger også strategier for å få meg til å forstå i intervjuet hva de mener, hvis begrepene mangler bruker de kroppen til å forklare meg, eller velger egne ikke-metriske måleenheter for å beskrive eksempelvis høyde.

Mine funn stemmer dårlig med Piaget sin aldersinndeling i fasene, fordi barna ser ut til å klare mer enn Piaget skriver at barn i denne aldersgruppen klarer. Tidligere forskning viser at Piaget har rett i at rombegrepsutviklingen går gjennom flere trinn, men at aldersinndelingen han skisserte er feil (Clements & Sarama, 2007).

Resultatene mine viser som nevnt kompetanser hos barna som Piaget skriver at de må være 7 år eller eldre for å forstå. Eksempelvis den mentale rotasjonen som begrepene høyre og venstre krever, ser det ut til at barna i min studie klarer bedre enn det teorien skulle tilsi. Det samme er tilfellet når resultatene viser hvordan barna beskriver egen og andre barns klatring, barna setter seg inn i andre perspektiver og dette er et viktig funn. Her trengs det mer forskning, ikke bare om barns evner til å desentrere, men forskning som kanskje kan kartlegge mer om barns utvikling av romforståelse.

Dermed kan Piaget sin inndeling i aldersfaser videreutvikles.

For meg er barnas komplekse bruk av begreper overraskende, både slik de beskriver det verbalt og ved hjelp av kroppen. Jeg trodde heller ikke at barna planla i forkant av klatring, og bruker både egne kroppslige erfaringer, andre barns erfaringer og visuelle inntrykk i planleggingen. Barna er også mer bevisste om egen kompetanse enn jeg

trodde på forhånd. Studien min viser at romforståelse går gjennom et utviklingsforløp, og ved en bevisst tilrettelegging av aktiviteter og utfordringer fra gode forbilder som er bevisst sin egen bruk av rombegreper, kan vi hjelpe barna i deres utvikling.

Jeg har gjennom resultater, analyser og diskusjon vist hvordan barna i min studie viser romforståelse, slik jeg teoretisk definerer romforståelse, når de beskriver hvordan de klatrer og beveger seg gjennom *rommet*.

6.1 Implikasjoner

Det behøves mer forskning om utviklingen av barns romforståelse, både når det gjelder den kroppslige forflytningen, når det gjelder tenkning og planlegging og når det gjelder barns evne til å lage mentale kart og forestillinger. Klatresettingen har vist at dette er en arena hvor barna finner fram for første gang, og gradvis blir kjent i *rommet*. Derfor tror jeg at denne settingen er spesielt godt egnet for å forske på utviklingen av barns romforståelse. Grunnen til at det ikke er noen tidligere studier, kan være at klatring med barn er en relativ ukjent aktivitet. Det er ikke mange som er klar over barns kompetanse med klatring, og hvilke muligheter det kan gi for å forske videre på deres utvikling av romforståelse.

Metoden med å bruke film under intervjuene er lite utprøvd i forskning sammen med barn. Jeg tror min studie kan gi nyttige innspill til forskere om metoden, og videreutvikle den til å bli en enda bedre metode for å kartlegge barns kunnskap. Når barna ser egenopplevde situasjoner på film, kommer reaksjonene spontant og uten at barna får opplevelsen av at de må svare "riktig". Dette kan gjøre suggesjonssvarene til et mindre problem enn jeg opplever at enkelte forskere opplever. Barna vurderer og svarer ofte det de tror den voksne vil høre, tillit og trygghet i intervjusituasjonene har mye å si for hvilke svar forskeren får (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000).

Jeg har gjort en liten kvalitativ studie, og barna har svært liten klatreerfaring. Undersøkelsene er gjort om vinteren, og dette begrenset barna i forhold til å bevege seg fritt i klatreveggen. Under andre forhold kunne kanskje resultatet blitt enda bedre. Det hadde vært spennende å gjort en undersøkelse sammen med barn som har mer klatreerfaring. Hvordan ville førskolebarn som har klatret mye vist sin romforståelse kontra barna i min studie? Hvordan ville resultatene sett ut hvis jeg hadde

gjennomført en hel learning study sammen med disse barna, og brukt tiden mellom klatresekvensene til å lære og inspirere barna mer om rombegreper og gjort de enda mer bevisst på tenkningen og planleggingen som ligger bak den fysiske forflytningen? Det er også et stort spørsmål om hvordan matematikkundervisningen i skolen kunne fulgt opp disse barna når de begynner på skolen.

Min studie gir et bidrag til å stille spørsmål og videreutvikle den tidligere forskningen som er gjort på utviklingen av barns romforståelse. Metodevalgene mine er utradisjonelle, og viser muligheter i forhold til å vise film i intervjusettingen, med både fordeler og ulemper. Samtidig viser studien at klatring ser ut til å være en populær aktivitet som har svært gode muligheter for å kartlegge barnas romforståelse. Beklageligvis er det ikke mange som legger til rette for klatring slik som i barnehagen jeg har gjort mine undersøkelser.

Opplevelse, mestring og det å innimellom være i *flow*, forstår jeg som viktig for alle mennesker, og håper at jeg har pirret andres nysgjerrighet gjennom mitt fokus på matematikk og klatring i denne masteroppgaven. De barnehagene som ønsker å begynne å la barna klatre, har fått enda et argument for å komme i gang: Ved å klatre får barna både klatretutfordringer og utfordringer som utvikler romforståelsen. Samtidig viser studien min at klatring er en arena hvor man kan observere mer enn klatreferdigheter.

LITTERATUR

Clements, D.H., & Sarama, J. (2007). Early Childhood Mathematics Learning. In F.K. Lester, Jr. (Red.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 461-556). Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Dahlin, B. (2007). Enriching the theoretical horizons of phenomenography, variation theory and learning studies. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51(4), 327–346.

Dahn, M., Nortvedt, G.A. & Bones, G.Å. (n.d.). *Mattemeisen - Begynneropplæring i matematikk ute og inne for barnehage og skole (4-8 år)*. Didaktiv.

Davidsen, H. S. (2008). *MIO: matematikken, individet, omgivelsene*. Oslo: Aschehoug.

Den Nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora. (2006). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Oslo: Forskningsetiske komiteer.

Dahl, O.E. (2008). *Lesson study: ein japansk kompetanseutviklingsmodell for matematikklærarar*. Masteroppgave, Universitetet i Tromsø, Tromsø.

Donaldson, M. C. (1983). *Barns tankeverden*. Oslo: J. W. Cappelsens Forlag A.S

Doverborg, E., & Pramling Samuelsson, I. (2000). *Att förstå barns tankar: metodik för barnintervjuer*. Stockholm: Liber.

Frantzen, U. (1992). Om erkjennelse og forskning. I B. Bae, J.E. Waastad (Red.): *Erkjennelse og Anerkjennelse. Perspektiver på relasjoner*. Oslo: Universitetsforlaget.

Fyhn, A. B. (2007). *Angles as tool for grasping space: teaching of angles based on student's experiences with physical activities and body movement*. Doktoravhandling, University of Tromsø, Tromsø.

Fyhn, A. B. (2002). Har jenters og gutters fysiske aktivitetsnivå sammenheng med deres romforståelse. *Fysioterapeuten*, 8, 9-13.

Grindberg, T. (1999). Med bevegelsesleken i sentrum. I Kibsgaard, S. & Wostryck, A. (red). *Mens leken er god*. (s. 224-241). Oslo: Tano-Aschehoug.

Jacobs, J. K., & Morita, E. (2002). Japanese and American teachers' evaluations of videotaped mathematics lessons. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(3), 154–175.

Kunnskapsdepartementet (2006). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. (6.opplag, 2004). Oslo: Ad notam Gyldendal.

Lindgren, A.L., & Sparrman, A. (2003). Om att bli dokumenterad. *Etiske aspekter på förskolans arbete med dokumentation*. Pedagogisk Forskning i Sverige 2003, årg. 8, nr 1-2. s.58-69.

Løkken, G. (2000). *Toddler peer culture: the social style of one and two year old body-subjects in everyday interaction*. Pedagogisk institutt, Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.

Magne, O. (2003). *Barn oppdager matematikk: aktiviteter for barn i barnehage og skole*. Klepp stasjon: Info Vest forlag.

Marton, F., & Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. L. Erlbaum Associates.

Newcombe, N. S., & Huttenlocher, J. (2000). *Making Space*. MIT Press.

Postholm, M. B. (2005). *Kvalitativ metode: en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Oslo: Universitetsforlaget.

Reikerås, E. K. L. (2008). *Temahefte om antall, rom og form i barnehagen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Runesson, U. (1997). *Teaching as Constituting a Space of Variation*. Paper presented at the 8th EARLI-conference, Göteborg, Sweden, August 24-28 1999.

Sandseter, E. B. H. (2007). Barns risikofylte lek i barnehagen - en pilotstudie. I T.M. Guldal, G. Karlsen, G. Løkken, F. Rønning og T. Steen-Olsen (Red.), *FoU i Praksis 2006, Rapport fra konferanse om praksisrettet FoU i lærerutdanning. Trondheim, 24. og 25. april 2006* (s. 237-252). Tapir akademiske forlag.

Somerville, S. C., & Bryant, P. E. (1985). Young Children's Use of Spatial Coordinates. *Child Development*, 56(3), 604-613.

Thulin, S. (2006). *Vad händer med lärandets objekt?: en studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvetenskapliga fenomen*. Växjö: Växjö University Press.

VEDLEGG I

Intervjuguide

Intervjuer; Per-Einar Sæbbe. Intervjuene foregår muntlig, som en samtale omkring hva barna har opplevd gjennom en klatreaktivitet.

Respondenter; 3+2 barn på 5-6 år som har gjennomført en klatreaktivitet i forkant. Intervjuet vil skje samtidig med alle barna mens vi ser det filmede opptaket av klatreaktiviteten.

Intervjuomgivelser; For å få mest mulig ro og fokus omkring intervjuene, vil de foregå i et eget rom i barnehagen – uten fare for forstyrrelser.

Tekniske hjelpemidler; Intervjuene vil bli filmet og tatt opp på MP3-spiller. Videokameraet plasseres på stativ, og startes før intervjuet. Lydopptaket blir gjort med MP3-spiller som ligger på bordet under intervjuene. På denne måten vil jeg få en backup av opptaket, hvis teknikken svikter.

Pilot; Det er laget en prøvefilm sammen med egne barn, og gjennomført et prøveintervju med min sønn på omtrent samme alderen som respondentene i studien. Pilotprosjektet gav nyttige erfaringer om hvordan jeg best mulig skal få god kvalitet på bilder og lyd i opptakssituasjonen, og hvilken kameravinkel som er fornuftig å bruke.

Gjennomføring; I prosjektet er det lagt opp til at intervjuene skal skje rett i etterkant av at barna har sett videoopptakene av klatreaktiviteten, og derfor vil mye av innholdet i intervjuene dreie seg om hva som skjer under klatreaktiviteten. Vi vil først se filmen sammen, uten å kommentere. Så startes filmen igjen, og stoppes ved situasjoner som setter i gang samtaler.

Intervjuguiden består av innledende hovedmomenter, og emneområder til oppfølging - ikke en detaljert framdrift i spørsmålene.

Hovedpoenget er å få et grunnlag for å kunne si noe om hvilke matematiske begreper barna bruker og i hvilke sammenhenger barna bruker disse. Hovedfokus er på plasseringsord og begreper som beskriver lokalisering for å kunne kartlegge barnas romforståelse. Ikke bare *hvordan* de klatrer, men utdype *hvorfor* de velger som de gjør.

Intervjueren vil gjennom å stille åpne spørsmål, mens vi ser filmen for andre gang, oppfordre barna selv til fritt å beskrive hva de gjør når de klatrer. Det er viktig at de matematiske begrepene ikke blir introdusert for barna av intervjueren, men at barna selv i størst mulig grad introduserer begreper for intervjueren. På denne måten vil barna vise både at de kan bruke begrepene, og forstå i hvilke sammenhenger begrepene kan brukes.

Innledende spørsmålsstillinger;

- Hva gjør dere her (mens vi ser klatrefilmen)?
- Hvordan klarer dere å klatre?
- Hva er det dere gjør når dere klatrer?
- Hva tenker dere på når dere klatrer?
- Hvem har lært dere å klatre?

Oppfølgingsspørsmålene bygges opp etter disse hovedområdene;

- motivasjon for å klatre
 - o hvorfor vil barna klatre?
 - o Konkurrerer barna når de klatrer?
 - o Måler de hvem som klatrer høyest, fortest eller best på noe vis?
- tanker om å klatre oppover
 - o hvor høyt opp kan dere klatre?
 - o Hvordan ser verden ut når dere er så høyt oppe?
- tanker om å klatre nedover
 - o hvordan brukes begreper for å beskrive kroppsforflytningen nedover og sidevegs?
- tanker om å rappellere
 - o hvordan kommer barna seg ned når de har klatret helt opp?
- tanker om hvem som er flinke til å klatre
 - o vurdering av egne og andres klatreferdigheter
- tanker om hva barna lærer ved å klatre
 - o lærer dere noe når dere klatrer?
 - o Hvordan vet dere hvilken vei dere skal klatre?
- Barnas tanker om sikringsutstyr
 - o hvorfor har dere tau og sele på?
 - o Hva gjør den voksne som sikrer?
 - o Går det an å klatre uten sikring?

Dette vil forhåpentligvis kartlegge om barna har tanker om egen kroppsforflytning, om de har tanker om planlegging i av hvilken retning de skal klatre og hvordan de best mulig kan klare det. Jeg kan tenke meg at eksempelvis disse matematiske begrepene bruker i klatrebeskrivelsene;

Høy – høyere

Lav – lavere

Mindre enn– større enn

Over – under

Opp – ned

Rask – sein

Tung – lett

Nederst, halvveis, øverst

Begreper som beskriver høyder og avstand

Begreper som beskriver fart og retning

Begreper som beskriver vekt og størrelse

Begreper som beskriver plassering av egen kropp

VEDLEGG II

Transkripsjon intervju 1

25.februar 2009 klokka 09.00 – 09.30

Utvalg;

Sture 5,3 år

Ronja 5,4 år

Anja 5,10 år

Setting; Eget uforstyrret intervjurom. Barna var spente, og satte seg tett inntil hverandre i sofaen. Jeg satt på siden/overfor slik at jeg fikk øyekontakt, mens barna satt tett inntil hverandre.

Resten av barnegruppa skulle spise, dette gjorde at de gjentatte ganger spurte om de kunne få gå ned til de andre og spise. (De skulle egentlig vært ferdig med måltidet, men hadde blitt forsinket).

Jeg lot barna få god tid til å svare og samtalen/intervjuet foregikk mens vi så filmen.

Jeg startet med å presentere meg med navn, og fortelle at vi skulle se film fra klatringen og snakke litt om den.

Intervjuet ble både tapet på mp3-spiller og filmet med videokamera plassert diskret på stativ.

Transkribering; Barnas dialekt er beholdt, intervjueren er transkribert til bokmål. Der barna begynte å snakke om andre ting, er merket med utenomsnakk

Anonymisering; Barna har fiktive navn

Sitater;

1. Anja; Der hadde vi dress på oss.
2. Ronja; Der er Sture, det er meg, det der er deg Anja, du tok på krysset!
3. Sture; Det er ikkje meg, det er Ronja, eg tok på krysset.
4. V; Hva gjør du nå?
5. Ronja; Eg prøver å snu, slik at eg kan ta på krysset.
6. V; Prøver du å snu, hvorfor må du snu da?
7. Ronja; Eg må på andre sidå, den sidå [peker på skjermen] for då har me vunne tusen og hundre penger.
8. V; Får dere penger?
9. Anja; Ja, det er sant.
10. Ronja; Eg tok på krysset altså...eg tok på krysset eg...
11. Sture; Nå er det Solveig, men hu er ikkje her nå. Det er bare me tre, bare me fira som er her nå. [utenomsnakk]
12. V; Hva er det hun holder på med?
13. Sture; Hu tok på krysset, så nå kommer hu ned.
14. V; Klarte hun det?
15. Sture; Ja, hu tok på krysset.
16. V; Hvem er det?
17. Sture; Det er meg, ser du, eg e galgoe.

18. Anja; Du er ikkje heilt oppe enda! Nå kommer snart streken.
19. Sture; Eg bare vanta littegrann.
20. Anja; Harald og greier det altså! [utenomsnakk]
21. Sture; Se! Eg er helt oppe og tar på krysset! Se, eg går ned!
22. Ronja; Han går ned!
23. V; Hvorfor gjør du det?
24. Sture; Siden eg tok på krysset.
25. V; Kan du gå ned på veggen?
26. Anja; Nei, han går ikkje – han (mmm) flyr ned [latter]. Han går oppover mens han går nedover!
27. Anja; Sture, du gjekk oppøve mens du gikk nedover!
28. V; Nå skal vi se om klarer det en gang til. [frydfull latter] utenomsnakk...
29. V; Nå lurer jeg på hva du gjør der?
30. Sture; Eg bare venter litt te.
31. V; Sitter du fast?
32. Ronja; Nei, se snart nå!
33. V; Hvor skal den foten der?
34. Sture; Den skal dit! [peker på et klatretak]
35. V; Hvorfor det?
36. Anja; Han skal prøve å komme seg opp, feil vei. Å nei...mmm...han trødde oppå, oppå deg.
37. Sture; Nei, siden eg e så langt oppe!
38. Ronja; Nei, han trødde oppå filmen.
39. V; Se, der hoppa du ned!
40. Anja; Nei han håppe ikkje, han fløy ner.
41. Sture; Ja, eg fløy ner...
42. V; Hvem er dette her da?
43. Anja og Sture; det er Siri!
44. V; Er det Siri?
45. Anja; Siri, igjen...
46. Sture; Nei, det e meg igjen!
47. Anja; Nei, det er Harald!
48. Sture; Eg har jo den strekete lua, siden det e meg!
49. Anja; Se, då! Det e Harald! [utenomsnakk...eg he mista åtte tenner...sammenligning om hvem som har mista flest tenner]
50. V; Hvem er det da?
51. Alle; Det er Kari!
52. V; Klarer hun å klatre og? [Latter]
53. Anja; Nei...hu er den minste i barnehagen.
54. Ronja; Ingrid og! [latter når pedagogen heiser Kari opp]
55. Anja; Hu ble bert opp!
56. V; Ble hu bært opp? Jeg ser ingen som bærer henne?
57. Ronja; Neida, vett du ka? Erik (pedagogen) har de i et tau, så har me sele på, og så holder tauet oss.
58. V; Blir det bæring?
59. Ronja; Så drar han oss oppover.
60. Sture; [i munnen på de andre] Se! Hu går ned! Oi!
61. Ronja; Se, der er tauet [peker for å vise meg]
62. V; Se nå har hu sovna hu! [Alle ler]

63. Alle; Nå er det Harald igjen!
64. V; Det er Harald igjen. Hvor høyt er det opp dit da? [peker på stjerne 1]
65. Sture; Harald... han er bare med 3-tallet!
66. V; Hvor høyt er det helt opp på toppen da?
67. Sture; Eg har gjort det første gang!
68. V; Hvor høyt tror dere det er helt opp på toppen da?
69. Anja; Nei, han kommer ikke helt opp.
70. V; Kommer han ikke helt opp?
71. Ronja; Nå er det Anja uten sele.
72. Sture; Men du, eg her greid det en gang.
73. V; Hva da? Hva har du greid en gang?
74. Sture; Å klatre med sele.
75. V; Nå tror jeg hu hopper ned, se!
76. Anja; Nei, hu hoppe ikkje ner!
77. V; Nå skal vi se?
78. Alle; Oi, hu hoppa ner! [utenomsnakk]
79. Ronja; Siri!
80. V; Klarer hu å hoppe ned og?
81. Ronja; Hu tørr sikkert ikkje?
82. V; Hvor høyt kan dere klatre uten sele da?
83. Ronja; Em, em...heilt opp til tre-tallet! På den streken [peker]
84. Sture; Eg klarer å ta på tre-tallet veldig masse ganger!
85. V; Klarer du å klatre uten sele og?
86. Anja; Nå er du snart på tre-tallet!
87. V; Hvor er tretallet da?
88. Ronja; Ja, hu tok på tre-tallet!
89. Ronja; der er tre-tallet [peker for å vise meg]
90. V; Ja Ronja; det lille der!
91. V; Går det an å hoppe ner derfra? Oi! Ja!
92. V; Hvor høyt er det tror du?
93. Anja; Sikkert femti meter.
94. V; Femti meter?
95. Anja; Der er meg igjen!
96. Ronja; Nei det er meg!
97. Ronja; Eg har egentlig ønskt meg at jeg kan GÅ rett opp!
98. V; At du kunne gå helt opp, uten tau?
99. Ronja; Ja, uten sele!
100. Sture; Og når vi skal ner igjen, tar me på tauet!
101. V; Er det skummelt å klatre?
102. Alle tre; Nei!
103. V; Er det lett?
104. Ronja; Ja for me har en klatrevegg inne!
105. V; Ja, men hvem er det lettest for da? [Ingen svar – de er mest opptatt av hvem som klatrer og hvem som er nestemann]
106. V; Klatrer de voksne og?
107. Alle; NEI...
108. V; Er det bare ungene?
109. Alle Ja!
110. V; Hvem er det som snakker i bakgrunnen på filmen nå?
111. Ronja; Det er Marit, hu er voksen.

112. V; Kan hun klatre?
 113. Sture; Kor e du?
 114. V; Jeg holder filmkameraet.
 115. Sture; Men eg ser jo ikkje deg!
 116. V; Nei, jeg ser ikke deg heller.
 117. Anja; [til meg] Du er en liten unge!
 118. V; Ja, jeg er en liten unge ja [skøyeraktiv stemme] Jeg er mindre enn dere?
 119. Anja; Nei!
 120. Ronja; Men du har en mor?
 121. V; Ja, jeg har en mor ja.
 122. Sture; Men siden du er jo en voksen?
 123. V; Ja, jeg er det. [utenomsnakk]
 124. V; Dere! Når han skal klatre [viser på skjermen]. Hvordan vet han hvilken vei han skal klatre da?
 125. Ronja; OPP!
 126. V; Hvordan vet dere det?
 127. Ronja; Fordi han går bare opp, eller...han kan ikke gå der [viser på siden av klatreveggen] for det er ikke nok planker. Ellers må vi lage planker der og.
 128. V; Må vi lage planker der og?
 129. Sture; Så han kan klatre bortover der.
 130. V; Er det noen av de voksne som har sagt at dere skal klatre oppover eller?
 131. Ronja; Ja, me ska klatre oppøve!
 132. V; Å, ja
 133. Sture; Ta han på igjen då! Siden me vil jo se!

[Jeg setter på videoen for andre gang]

134. Anja; Nå begynner det igjen!
 135. V; Kan dere fortelle meg hva dere gjør når dere klatrer? Hvis dere skal fortelle til noen som aldri har sett noen som klatrer, hva ville dere sagt da?
 136. Anja; Eg har sett noen som har klatra, da vett eg det!
 137. Sture; Men eg vett ikkje.
 138. V; Men hvis dere skal fortelle til noen andre voksne? [videoen står på, de velger å kommentere det som skjer der]
 139. Ronja; Kan me gjørr noe aent nå?
 140. V; Ja, vi er snart ferdig...utenomsnakk...
 141. V; Tenk om dere klatrer opp-ned da?
 142. Anja; Det går jo ikkje an? Utenomsnakk...
 143. V; Hvem er det som er flinkest til å klatre da?
 144. Alle; EG! [Diskusjon om at alle synes de er flinkest]
 145. V; Hva er det som gjør at dere er flinkest da?
 146. Anja; Bare å gå rett opp!
 147. V; Er det forrest eller høyest?
 148. Ronja; Eg går forrest!
 149. Anja; Eg går høyast!
 150. Sture; Eg går fortast! Og eg går høyast og!

151. V; Er det dere som er de største i barnehagen?
152. Anja; Ja!
153. Ronja; Ja, men det er Nina! Utenomsnakk... kan me få se på en tegnefilm?
154. Sture; Der er meg igjen! Eg har sånne derre skor.
155. V; Hvordan greier du å gå på veggen?
156. Anja; Det går jo kjempelett, det greier eg og!
157. Sture; Vett du kossen eg klarte det?
158. V; Nei?
159. Sture; Eg bare hoppet littegranna, så... klatra eg sånn...
160. V; Hoppet littegranna?
161. Sture; Eg gjorde det veldig fort! Og så gjorde eg det veldig fort!
162. V; Er det lettere for de minste å klatre, eller de største?
163. Ronja; Lettere for de største.
164. V; Hvorfor det da?
165. Sture; Siden de minste bare klatrer sånn... heilt til begynnelsen igjen.
166. V; Klarer ikke de å komme så høyt opp?
167. Sture; Nei
168. V; Tror dere det er lettest for meg som er voksen, eller er det lettest for dere?
169. Ronja; Det er lettest for oss.
170. V; Hvorfor det da?
171. Sture; Siden vi klatrer heilt sånn! [viser med hendene]
172. V; Her ser det ut som tauet er borte.
173. Ronja; Nei tauet er her.
174. V; Er tauet bundet fast?
175. Alle; Ja!
176. V; Hva det her da? [peker på klatregrepene]
177. Sture; Det er sånne vi kan klatre i!
178. Ronja; Det som vi tar føtene på, så kan me klatre høyere.
179. V; Er de vanskelige å holde i?
180. Ronja; Nei! [utenomsnakk] me vil se på tegnefilm! Nå ska me snart spisa!
181. V; Går det an å ramle ned når dere har tau?
182. Sture; Nei, det går ikke an å ramle ner. Men, bare hoppe ner!
183. V; Hvorfor ler dere når Kari klatrer?
184. Sture; Siden hu klarer ikkje det veldig fort! [utenomsnakk]
185. V; Er dere ikke redde for å dette ned når dere klatrer uten tau da? [ikke svar, utenomsnakk]
186. V; Lærer dere noe når dere klatrer?
187. Alle; Ja!
188. V; Hva lærer dere da?
189. Sture; Vi lærer å klatre veldig høyt!
190. Anja; Vi lærer å klatre...og lage ting
191. V; Når dere går i barnehagen?
192. Sture; Vi lærer å tegne. [Utenomsnakk...]

VEDLEGG III

Transkripsjon intervju 2

Fredag 26.02.2010 Kl 10.15 – 10.45

Utvalg;

Harald 5,11 år

Siri 5,9 år

Setting; Eget uforstyrret intervjurom, jeg plasserte barna rundt et høyt bord (ikke i sofa som i går). Jeg satt på enden av bordet, slik at jeg skulle ha øyekontakt med barna og i avstand til å styre filmen på pc. Barna har spist frokost, de var forberedt av personalet i barnehagen at jeg skulle komme og snakke med dem.

Jeg startet med å presentere meg med navn, og fortelle at vi skulle se film fra klatringen og snakke litt om den.

Intervjuet ble både tapet på mp3-spiller og filmet med videokamera plassert diskret på stativ.

Transkribering; Barnas dialekt er beholdt, intervjueren er transkribert til bokmål. Der barna begynte å snakke om andre ting, er merket med utenomsnakk

Anonymisering; Barna har fiktive navn

Sitater;

1. Siri; Det er i hvert fall Anja, hu sier bare hæ? hæ?
2. Harald; Men, eg har greid å klatre så veldig høyt, så høyt som Solveig nesten!
3. V; Er det Solveig som er den flinkeste til å klatre?
4. Harald; mmm. (Ja)
5. V; Er det hun som kommer høyest?
6. Harald; Hu klarte det! [ser på filmen]
7. V; Kan voksne klatre?
8. Harald; du filma jo, du kan jo ikke filme deg sjøl når du klatrer!
9. V; Hva er det hun holder på med der da? Må hun flytte seg?
10. Siri; Ja, hu må på andre siå.
11. Harald; Ja, for å få tak i det krysset.
12. V; Å ja, er det derfor hun må på andre siden?
13. Harald; Ja.
14. V; Var hun helt øverst nå?
15. Harald; Ja.
16. Harald; Jeg husker når du gjør det nærme! (filmet)
17. V; Ja, helt nærme ja.
18. Harald; Der er Siri!
19. V; Hvor høyt er hun nå da?
20. Harald; Cirka halvparten av det nederste.
21. V; Cirka halvparten av det nederste ja.
22. V; Hva er det her da?
23. Harald; Eg kom bare her eg! Eg kom her nesten helt nederst.

24. V; Nå klatra hun ikke, hvordan var det hun klarte å komme seg ned da?
25. Siri; Nå er det Sture!
26. V; Er det vanskelig å klatre opp?
27. Siri; Ja, men det er ikke vanskelig uten sele. Da skal vi klatre mindre.
28. V; Er det lettere uten sele?
29. Siri; Ja, da skal vi klatre helt opp til det krysset [viser på skjermen].
30. V; Hvor høyt er det dit da?
31. Harald; Bittelitt. Men hun får jo nesten ikke helt til, hun får det bare til til slutt.
32. V; Der er han nesten øverst, hvordan skal han klare å komme seg ned da?
33. Harald; Han klarte det!
34. V; Nei, skal han gå ned?
35. Siri; He, he...han GÅR ned!
36. V; Hvordan klarer han å gå på veggen da?
37. Siri; Det er fordi Erik DRAR han ner!
38. V; Er det Erik som drar han ned?
39. V; Hvordan vet han hvilken vei han skal klatre da?
40. Harald; Han bare ser helt opp, også så ser han på siden av veggen igjen!
41. V; Å ja. Men tenk om han klatrer feil da?
42. Siri; Han klatrer oppøve!
43. V; Han klatrer oppover ja.
44. Siri; Og hvis jeg skal ner, så pleier eg å snurra meg rundt, bakover sånn...
45. V; Bakover og rundt?
46. Siri; Ja! [ler stolt]
47. Harald; Se på Sture då!
48. V; Nei, hvor skal den foten der da?
49. Siri; Aner ikkje, kanskje han bare....han får det aldri til med den andre foten!
50. V; Henger han fast?
51. Harald; Me sa at han skulle dra han opp!
52. Siri; og det gjorde han ikkje!
53. V; Hjelper Erik dere?
54. Harald; Ja, han klatra litt, så begynte Erik å dra han opp igjen og opp. Så var han oppe der!
55. V; Helt øverst?
56. Siri; Ja, så bare bynte han å klatre litt, så klarte han det!
57. V; Hva er det han har beina på da?
58. Siri; Oi! Midt på magen!
59. Harald; Der er Siri! Vi kan jo se hvem det er.
60. V; Ja, nå ser vi jo bare beina dine.
61. V; Hva tror du at du tenker på når du klatrer da?
62. Siri; Jeg tenker alltid på at eg skal rulle rundt oppover.
63. V; At du skal rulle rundt oppover? Skal du trille oppover veggen?
64. Siri; Eg komme bare te å
65. V; Ja, det blir rundt og rundt.
66. V; Nei, en gang til klatra du! Klatra du først opp og så ned?
67. Harald; Ja, og så begynte jeg på ny!
68. Siri; Der er Kari, hu som er så liten!

69. Henrik; Hu klarer ikke å klatre til det første krysset en gang.
70. V; Nei, er det vanskelig for hu? [Utenomsnakk]
71. V; Se, der klatrer de uten tau! Er det lettere eller vanskeligere?
72. Harald; Lettere
73. V; Hvorfor det da?
74. Harald; For da trenger vi bare ta på den (første krysset)
75. V; Skal du ikke klatre så høyt da?
76. Siri; Da får vi ikke lov å klatre helt opp til det andre krysset!
77. V; Hvorfor får dere ikke lov å klatre så høyt uten tau da da?
78. Harald; Siden vi kan falla ner. Og få vondt. Det er ikkje noe bra.
79. Siri; Du klarer det Harald, helt opp til krysset!
80. V; Hvor har du foten din nå?
81. Harald; Se, der er femtallet!
82. V; Ja, stemmer det!
83. V; Hva tenker du på nå tror du Siri?
84. Siri; Jeg tenker jo litt på at jeg vil snurra rundt alltid eg!
85. V; Skal du snurre rundt nå tenkte du?
86. Siri; Nei, men eg gjorde ikkje det. Se, der klarte eg det!
87. V; Ja, der var du oppe med krysset.
88. Siri; Ja, også klatra eg litt høgt opp og!
89. V; Ja. Hvor høyt går det an å hoppe ner da?
90. Siri; Helt ved krysset?
91. V; Kan du hoppe ner helt oppe fra krysset?
92. Siri; Ja...
93. Harald; Nå er filmen snart ferdig.
94. V; Ja...
95. Siri; Om du kan ta den på en gang til?
96. V; Ja vi kan det. Hvem er det som klatrer nå da?
97. Siri; det er Ronja.
98. V; Hvem er det som klatrer høyest i barnehagen da?
99. Siri; Eg tror det er Anja. Det er ikke det øverste krysset. DER er det øverste krysset!
100. V; Hvor høyt er det dit, tror dere?
101. V; Hvordan vet hun hvor hun skal ha beina sine da?
102. Siri; Vi bare trør oppå en av de, eller inni de hålene. Oi! Det er meg!
103. V; Er det din tur nå?
104. Siri; Ja...
105. V; Hvorfor står du og venter der da?
106. Siri; Aner ikkje!
107. V; Nå skal vi se om du klatrer helt øverst igjen? Litt opp og litt ned?
108. Harald; Ja, men den er jo litt vanskelig den der røde! (klatregrepet)
109. V; Hvorfor er den vanskelig da tror du?
110. Harald; Siden den er så tynne...
111. V; Er det vanskeligere med de tynne?
112. Harald; Ja, men det vanskelig med den der litle og! Den er veldig vanskelig! Den var liten...
113. V; En av de små (klatregrepene) der?
114. Harald; Ja..
115. V; Hvor høyt skal du klatre nå da tror du? [Stille...ser på filmen...]
116. V; Ser dere hva som står her? [SLUTT]

117. Harald; Det var 2010!
118. V; Stemmer det, det er 2010 nå.
119. V; Når dere skal fortelle til mamma og pappa at dere har klatret, hva er det dere sier da?
120. Siri; [pause] Me sier at vi bare klarer det.
121. V; Hva er det mamma og pappa sier da?
122. Siri; De seier vi er flinke heile tia tror eg.
123. V; Syns de det er skummelt når dere klatrer?
124. Begge; Nei!
125. Harald; Når eg klatra med selen, syntes eg det var skummelt!
126. V; Hvorfor syns du det var skummelt da?
127. Harald; Siden eg va så høgt oppe.
128. V; Var du redd for å dette opp?
129. Harald; [ler] Nei, for å dette ner!
130. V; Ned ja. Går det an å dette opp?
131. Begge; Nei!
132. V; Men hvordan klarer Sture å gå på veggen da? [pause] Han hadde jo foten slik, så gikk han oppover?
133. Begge; Nei, han gikk ikkje.
134. Siri; Han hoppete, han gikk ner. Når Erik drog han nedover.
135. V; Drog han nedover?
136. Harald; Ja, så pleier Erik å klare å dra han oppøve.
137. V; Å ja! Men hvorfor har dere tauet egentlig?
138. Siri; Så vi kan henge fast selen.
139. Harald; Ja.
140. V; Er det lettere å klatre med tau?
141. Begge; mm (ja)
142. V; Holder dere i tauet da eller?
143. Harald; Nei, vi bare klatrer, og klatrer så høgt me klare.
144. Siri; Ja.
145. V; Går det an å klatre med beina øverst da?
146. Begge; Nei!
147. Henrik; Men eg klare kanskje å ta det bakøve.
148. V; Magen øverst?
149. Begge; Nei!
150. V; Tenker dere når dere skal begynne å klatre, hvilken vei dere skal klatre?
151. Siri; NED – det klarer me ikkje. OPP – det klarer me!
152. V; Ja, men til siden da?
153. Siri; Ja, det og!
154. V; Har de voksne prøvd å klatre eller?
155. Begge; nei! De får ikkje lov! Utenomsnakk...
156. V; Blir du glad eller trist når du kommer helt øverst?
157. Begge; Me blir glade!
158. V; Hvorfor blir du glad da tror du?
159. Harald; Fordi vi klarte det!
160. V; Blir dere glade da, når dere klarer noe?
161. Begge; Ja. [Utenomsnakk...start og stopp av filmen. Barna får prøve. De kommenterer at det går fort når vi spoler...]

162. V; Nå kan dere fortelle hva Sture gjør, når han går nedover veggen?
[sleng deg ut, sier noen i bakgrunnen på filmen]
163. Harald; Ser du, han holder i tauet.
164. V; Han holder i tauet ja. Men hvordan klarer han å komme seg ned?
[Ikke svar, ser på filmen...]
165. V; Er det kjekt å klatre?
166. Begge; JA!
167. V; Er dere glad for at det ble en klatrevegg i barnehagen?
168. Begge; JA!
169. Harald; Nå har me to!
170. V; To?
171. Harald; Ja, ein inni barnehagen og!
172. Siri; Og ein inni låven.
173. V; Hvilken er det som er høyest da?
174. Harald; Den på låven.
175. V; Hvor mye høyere er den da?
176. Begge; Mye!
177. Siri; Og den andre den er litt mindre, sånn at vi kan klatre mye høyere, men den er ikke sånn...med vinn og sånn...
178. V; Hva er det dere vinner da, hvis dere treffer på kryssene?
[utenomsnakk...]
179. V; Hvor tror dere jeg klatra når jeg var liten? [Ikke svar, tenker...]
180. V; Oppå bordet? Nei...
181. V; Under bordet? Nei!
182. V; Under trappa? Nei!
183. V; Oppå taket på huset? Nei!
184. V; Hvilke andre plasser går det an å klatre da? [Ikke svar...tenker...]
185. Siri; I veggen?
186. V; På en vanlig vegg? Ler...
187. V; Kan du klatre på en vanlig vegg og? Uten at det er en klatrevegg?
188. Siri; Og når jeg var liten, prøvde eg å klatre på toppen av huset!
189. V; Gjorde du det?
190. Siri; JA!
191. V; Greide du det da?
192. Siri; Eg vett ikkje...
193. V; Hvorfor tror dere det er lettere å klatre for dere som er fem år da?
[Utenomsnakk]
194. V; Hvorfor tror dere det er lettere å klatre for dere som er fem og snart seks år da?
195. Harald; det er ganske enkelt, for vi har klatra så mye!
196. V; Har dere øvd?
197. Harald; Ja, vi har det...