



# Høgskulen på Vestlandet

## MBA507: Masteroppgave

MBA507

### Predefinert informasjon

<b>Startdato:</b>	02-05-2018 10:33	<b>Termin:</b>	2018 VÅR
<b>Sluttdato:</b>	15-05-2018 14:00	<b>Vurderingsform:</b>	Norsk 6-trinns skala (A-F)
<b>Eksamensform:</b>	Masteroppgave	<b>Studiepoeng:</b>	45
<b>SIS-kode:</b>	203 MBA507 1 O 2018 VÅR		
<b>Intern sensor:</b>	Hanne Værum Sørensen		

### Deltaker

**Kandidatnr.:** 101

### Informasjon fra deltaker

**Tro- og lovetklæring \*:** Ja

Jeg godkjenner avtalen om publisering av masteroppgaven min \*

Ja



Høgskulen  
på Vestlandet

# MASTEROPPGAVE

Flerspråklige barns deltagelse i matematiske aktiviteter.

Multilingual children's participation in mathematical activities.

**Silje Fyllingsnes Christiansen**

Master i Barnehagekunnskap

Avdeling Bergen

Tamsin Meaney

Alicja Renata Sadownik

15.mai 2018

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 10.

## Sammendrag:

Flerspråklige barns deltagelse i matematiske aktiviteter

**Bakgrunn og problemstilling:** Den nordiske barnehagetradisjonen har de siste årene vært under økende press fra skoleklardiskursen. OECD sin satsing på matematikk og språk har ført til en satsing på matematikk og realfag helt ned i barnehagen der flerspråklige barn som gruppe er fremhevet som et viktig mål å nå frem til. Dette utledet problemstillingene *hvordan deltar flerspråklige barn i matematiske aktiviteter ledet av barn og personale? Og hvilke ressurser bruker barna i deltagelse i aktivitetene?*

**Teoretisk perspektiv:** Rammen for å belyse problemstillingene er todelt. Matematiske aktiviteter kobles til Bishop (1988) og ved hjelp av Hedegaard (2012) sin modell for å analysere barns motiver utledes det kategorier for ressurser barn bruker for å komme inn i og opprettholde deltagelse i matematiske aktiviteter.

**Metode og datamateriell:** Det er brukt en etnografiinspirert metode og det er gjennomført et seks ukers feltarbeid i en informantbarnehage. I feltarbeidet er det gjort videoobservasjoner som danner hovedmaterialet og grunnlaget for å analysere barnas deltagelse som operasjonaliseres gjennom E. Johansson (2003) og Nome (2017).

**Resultater:** Analysen viser at mens situasjoner ledet av barna inneholder mange matematiske aktiviteter og barna er svært deltagende, har situasjoner ledet av personalet strammere rammer og barna er mindre deltagende. Det er særlig de barna som bruker lite norsk verbalspråk som er lite deltagende i aktiviteter ledet av personalet. Det er utledet fire kategorier for ressurser barna bruker for å komme inn i, og for å opprettholde, deltagelse i matematiske aktiviteter; evne til å tolke andres innspill som forslag til handling, forstå hva andre trenger for å delta, forhandle om innpass og bruke artefakter som ressurs.

**Konklusjon:** Funnene i dette prosjektet viser at mer systematisk satsing på matematikk i barnehagen ikke nødvendigvis fører vil at barna deltar i flere matematiske aktiviteter, og dette er særlig gjeldene for barns som bruker lite norsk verbalspråk. Dersom politikere ønsker å heve den matematiske kompetansen til de flerspråklige barna kan det virke som om det er mer hensiktsmessig å finne måter personalet kan støtte barns egen utforskning og lek fremfor å satse på strukturerte aktiviteter ledet av personalet.

# Abstract

Multilingual children's participation in mathematical activities

**Background and research question:** The last few years the nordic pedagogical model has been under pressure from the school readiness discourse. OECD's emphasis on mathematics and language, where one example is the Pisa-test in school, has led to an increased emphasis on mathematics also in kindergarten. Multilingual children as a group is a target for this initiative and more systematic work in the kindergarten will, according to the department of education, strengthen this work. This provoked the questions *how does bilingual children participate in mathematical activities led by the staff and in mathematical activities led by the children? And which resources does the children use in the participation?*

**Theoretical perspective:** The frame for investigating this issue can be divided into two parts. Mathematical activities are connected to Bishop (1988) and Hedegaard's (2012) model for analysing children's motives is used to derive categories for resources children use to participate in mathematical activities.

**Method and data:** An ethnography-inspired method is used, and during a fieldwork of six weeks it was made video-observations that makes the basis of the analysis. Participation is operationalized through E. Johansson (2003) and Nome (2017).

**Results:** The analysis shows that situations led by the children contains a lot of mathematical activities, and all the children are active participants. Situations led by the staff has a tighter structure and the children are less participatory, especially the children who uses little Norwegian verbal language. Four categories for recourse children use to strengthen their participation have been derived; ability to interpret other's gestures as suggestions about what to do, understand what others needs in order to participate, negotiate their way into participation and use artefacts as a recourse.

**Conclusion:** The finding shows that a more systematic emphasis on mathematic does not necessarily lead to children participating in more mathematical activities, and that this was especially true for children who uses little Norwegian verbal language. If politicians want to support the mathematical development of multilingual children, it might seem more beneficial to find ways the staff can support the children's own explorations and play instead of having more structured activities led by the staff.

# Innhold

Forord

Kapittel 1. Innledning.....	1
1.1 Et blikk på en barnehage i endring .....	2
1.1.1 Nordisk barnehagetradisjon, globalisering og skoleklardiskursen.....	2
1.1.2 Matematikkpolitikk i barnehagefeltet .....	3
1.1.3 Formelle og uformelle lærings situasjoner .....	4
1.2 Mangfold i barnehagen.....	6
1.2.1 Flerspråklighet i barnehagen .....	7
1.2.2 Simultan og suksessiv tospråklighet .....	7
1.2.3 Ikke-verbal eller taus periode .....	8
1.2.4 Flerspråklige barns deltakelse .....	8
1.3 Problemstilling og avgrensning.....	10
Kapittel 2. Teoretisk perspektiv .....	11
2.1 Modell for barns ressurser.....	11
2.2 Fundamentale matematiske aktiviteter .....	13
2.2.1 Leking.....	14
2.2.2 Telling .....	15
2.2.3 Lokalisering.....	15
2.2.4 Måling .....	16
2.2.5 Designing .....	17
2.2.6 Forklaring .....	18
Kapittel 3. Metodologi .....	19
3.1 Etnografiinspirert design .....	19
3.1.1 Insider – og outsiderperspektiv .....	20
3.1.2 Emisk og etisk perspektiv .....	21
3.2 Forskningsdesign.....	21
3.2.1 Rekruttering av informanter .....	22
3.2.3 Pilotprosjekt .....	22
3.3 Feltarbeid i Solstrålen barnehage .....	23
3.3.1 Flerspråklighet i Solstrålen barnehage .....	24

3.4 Roller og metoder i feltarbeidet .....	24
3.4.1 Observasjonsroller i feltarbeidet .....	25
3.4.2 Feltnotater og forskerdagbok .....	25
3.4.3 Videoobservasjon .....	26
4.3.4 Oversikt over datamaterialet .....	27
3.5 Transkribering -representasjon av multimodale data .....	28
3.6 Plan for analyse .....	29
3.6.1 Barns deltagelse i aktiviteter i barnehagen.....	29
3.6.2 Utledning av barns ressurser i deltagelse .....	30
3.7 Validitet.....	30
3.8 Etske perspektiver .....	31
3.9 Mikroetiske hensyn .....	32
3.9.1 Samtykke.....	33
3.9.2 Fremstilling av informantene .....	33
3.10 Makroetiske hensyn.....	34
Kapittel 4. Analyse.....	35
4.1 Oversikt over matematiske aktiviteter.....	35
5.2 Barns ressurser: .....	42
4.2.1 Forklaring – en overordnet ressurs.....	43
4.2.2 Evne til å tolke andres innspill som forslag til handling.....	43
4.2.3 Forstå hva andre barn trenger for å delta.....	45
4.2.5 Forhandle om innpass.....	47
4.2.4 Bruke artefakter som ressurs .....	48
4.2.5 Norsk verbalt språk – en ekstra ressurs .....	49
4.3 Oppsummering av funn.....	49
Kapittel 5. Drøfting av resultater.....	50
5.1 Deltagelse i to matematiske kulturer .....	50
5.2 Situasjoner ledet av barn .....	50
5.2.1 Deltagelse i matematiske aktiviteter i situasjoner ledet av barna.....	50
5.2.2 Ressurser i situasjoner ledet av barna .....	51
5.3 Situasjoner ledet av personalet.....	53
5.3.1 Deltagelse i matematiske aktiviteter i situasjoner ledet av personalet .....	53

5.3.2 Ressurser i situasjoner ledet av personalet .....	55
5.4 Barnehagen bør ha situasjoner ledet av barn og personale .....	56
6.0 Oppsummering og veien videre .....	58
6.1 Videre forskning.....	58
7.0 Referanseliste .....	60
8.0 Vedlegg.....	66
8.1 Godkjenning fra NSD.....	66
8.2 Samtykkeskjema barn.....	69

## Figur – og tabelloversikt

### Figurer

Figur 1 Modell for barns ressurser etter Hedegaard (2012, s. 130) .....	12
Figur 2 Tre komponenter i den matematiske aktiviteten leking.....	14
Figur 3 Prosessen i og etter feltarbeidet .....	22
Figur 4 Sølvi forklarer med hendene.....	43
Figur 5 Jon sin <i>robotbil</i> .....	44

### Tabeller

Tabell I .....	23
Tabell II.....	30
Tabell III.....	36
Tabell IV .....	37
Tabell V .....	38
Tabell VI .....	39
Tabell VII.....	40
Tabell VIII.....	41

## Forord

Jeg har nå kommet til veis ende med min masteroppgave i barnehagekunnskap. Jeg er takknemlig for å ha fått muligheten til å fordype meg i ett emne over så lang tid; det har vært en spennende, givende og utfordrende prosess. Det er flere personer som har vært viktige i denne prosessen, og som jeg ønsker å rette en takk til.

Jeg vil først og fremst takke til barn og personale i informantbarnehagen for at jeg har fått kommet tett inn på deres hverdagsliv i barnehagen. Uten de ville jeg ikke kunne gjennomført prosjektet, så tusen takk.

Jeg vil også takke veiledere Tamsin Meaney og Alicja Renata Sadownik. De har veiledet meg gjennom prosessen på en god måte og de har gitt meg både støtte og utfordringer som har bidratt til å åpne opp nye perspektiver.

Alle på biblioteket har også vært en god støtte, både de som står bak skranken og de jeg har sittet på bord med. Gjengen ved det runde bordet har bidratt med faglig støtte og diskusjon, og ikke minst bidratt til glede, latter og tårer innimellom. Takk til alle sammen.

Til sist vil jeg takke min samboer David som har lest korrektur på oppgaven. Takk også for støtte, oppmuntring og tålmodighet.

Bergen, mai 2018



# Kapittel 1. Innledning

Flerspråklige barn er en voksende gruppe i norske barnehager både på grunn av økt innvandring og på grunn av at en høyere prosentandel flerspråklige barn går i barnehage nå sammenlignet med tidligere (SSB, 2017, 2018). Jeg har jobbet flere år i barnegrupper med høy andel flerspråklige barn, og flerspråklige barn som gruppe har interessert meg i arbeid i barnehage i mange år. I en flerspråklig barnegruppe kan det være stor forskjell mellom barna i deres språklige kompetanse både i norsk og i deres morsmål, og det har gitt meg som barnehagelærer spennende utfordringer i arbeid med å tilrettelegge innhold og arbeidsmåter i barnehagen.

De siste årene har det blitt større fokus på barnehagen som en arena for tidlig innsats (Jensen, 2009, s. 11) og som starten på livslang læring. De skoleforberedende aspektene ved barnehagen har kommet i fokus (Otterstad & Braathe, 2010, s. 3025), og flere barnehager og kommuner satser på språk og realfag i barnehagen (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 7). OECD (2015, s. 18) har i en rapport om norske barnehager fremhevet det at minoritetsspråklige elever gjør det dårligere enn andre elever på matematikktester i skolen som en utfordring barnehagene må ta tak i. Dette har gjort meg interessert i å forske på hvordan flerspråklige barn deltar i matematiske aktiviteter i barnehagen og hva som faktisk er matematikk i barnehagen.

Denne masteroppgaven belyser flerspråklige barns ressurser i deltagelse i matematiske aktiviteter i barnehagen. Ved hjelp av Alan Bishop (1988) sine kategorier for fundamentale matematiske aktiviteter har jeg identifisert matematiske aktiviteter der jeg analyserer barnehagebarnas deltagelse og forsøker å finne ut hvilke ressurser barna bruker i deltagelsen. For å drøfte funnene mine bruker jeg en modell inspirert av Marianne Hedegaard (2012) sin modell *A model of children's activity settings in different institutions*, som hun har brukt for å analysere barns motiver og intensjoner i ulike aktiviteter.

I de følgende delkapitlene vil jeg gjøre greie for nyere forskning på nordisk barnehagetradisjon og påvirkning fra skoleklardiskursen, matematikkpolitikk i barnehagefeltet, formelle og uformelle aktiviteter i barnehagen og flerspråklige barns deltagelse i barnehagen. Dette gjør jeg fordi det er nødvendig å tegne opp et politisk landskap av hvordan barnehagen er i endring, under påvirkning av skoleklardiskursen, med sterkere fokus på skoleforberedende tiltak som matematikk. Denne politiske bakgrunnen legger føringer for hvordan personalet i den enkelte barnehage skal arbeide gjennom Rammeplan for barnehagen (Kunnskapsdepartementet, 2017) og ulike strategier og kompetanseplaner på nasjonalt og kommunalt nivå, som for

eksempel *Realfagsstrategien Tett på realfag* (Kunnskapsdepartementet, 2015). Det vil også bli gitt en bakgrunn og begrepsavklaring for sentrale begrep innen flerspråklig utvikling som vil være relevante for den videre avhandlingen før jeg presenterer forskning på flerspråklige barns deltagelse.

## 1.1 Et blikk på en barnehage i endring

I de følgende delkapitlene vil jeg vise hvordan barnehagen som samfunnsinstitusjon er i endring. Det vil gjøre rede for hvordan barnehagetradisjonen påvirkes av skoleklardiskursen og økende fokus på fag i barnehagen.

### 1.1.1 Nordisk barnehagetradisjon, globalisering og skoleklardiskursen

Den nordiske barnehagemodellen, som den norske barnehagen er del av, vektlegger barns medvirkning, demokrati og barns frihet, og barna ses som agenter i egen læring (Otterstad & Braathe, 2010, s. 3024). Barns rett til medvirkning i barnehagen har siden 2006 vært nedfelt i lov om barnehager og skal sikre alle barn rett til medvirkning tilpasset alder og forutsetninger (Barnehageloven, 2005, § 3). I den nordiske barnehagemodellen har det å gå i barnehage tradisjonelt vært sett som den beste formen for tidlig innsats, og barnehagen skal samtidig som den er en arena for tidlig innsats også ivareta en god barndom for barna (Jensen, 2009, s. 11).

I 2006 ble barnehagen flyttet fra Barne- og familiedepartementet til kunnskapsdepartementet, og barnehagen ble en del av utdanningsløpet. Barnehagen ses nå i stadig større grad som en arena for livslang læring der det er bruk for intervensjon og å utfordre den dominerende barnesentrerte tilnærmingen (Ødegaard, 2016, s. 43). I anglosaksiske land har det lenge vært et dominerende syn at tidlig innføring av akademisk skolekunnskap har vært bra og forebyggende for sosiale forskjeller (Jensen, 2009). Det har vokst frem en skoleklardiskurs som står i kontrast til det holistiske perspektivet som tradisjonelt har preget norsk barnehage (Hogsnes, 2007, s. 47; Otterstad & Braathe, 2010, s. 3025). I likhet med i anglosaksiske land kan vi i Norge se at en del av hensikten med tidlig læring er knyttet til utjevning av sosiale forskjeller og da med særlig fokus på språklige minoriteter (OECD, 2015, s. 18).

De siste årene har norsk barnehagepolitikk stått høyt på den politiske agendaen (Sjøberg, 2014; Ødegaard, 2016) og utvikling av barnehagens rammeplaner og politiske dokumenter knyttes til nasjonal og global økonomi (Otterstad & Braathe, 2010, s. 3023; Ødegaard, 2016, s. 43). Mens politikere tidligere stolte på at lærere gjorde jobben sin i kraft av å være lærere virker de nå å være mer opptatt av målbar kunnskap som de kan få gjennom deltagelse i internasjonale tester

som for eksempel PISA testen (Sjøberg, 2014, s. 30-32). Denne testen er utviklet av OECD (2018) og har som formål å evaluere utdanning verden over gjennom å teste elevers kunnskaper og ferdigheter. Selv om PISA testen bare måler tre områder – lesing, matematikk og naturfag, presenteres den som den som et «gyldig mål for hele skolesystemets kvalitet» (Sjøberg, 2014, s. 34), og den har også stor påvirkning på barnehagepolitikk (Sommer, 2015, s. 66).

Paradigmeskiftet fra nordisk barnehagetradisjon til den mer testorienterte skoleklardiskursen er ikke styrt innenfra av pedagoger og pedagogisk forskning, men kommer utenfra og er politisk styrt (Sommer, 2015, s. 66). Otterstad og Braathe (2010, s. 3025) hevder at skiftet fra et holistisk perspektiv til en læringssentrert barnehage der det er mer fokus på kartlegging og dokumentering enn på omsorg og lek skjer så fort at de profesjonelle i barnehagene mister oversikten over det som skjer. At dette kan være et uoversiktlig felt for barnehagelærere gjør også at det er viktig å lage en oversikt over dette feltet.

### 1.1.2 Matematikkpolitikk i barnehagefeltet

I 2015 presenterte Kunnskapsdepartementet en ny realfagsstrategi kalt *Tett på realfag* der et av målene er at «Barn og unges kompetanse i realfag skal forbedres gjennom fornyelse av fagene, bedre læring og økt motivasjon» (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 11). Et hovedgrep skal være å «styrke arbeidsmåter og undervisningspraksis i barnehage og skole» blant annet gjennom å gjennomgå og fornye det realfaglige innholdet i barnehagens rammeplan (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 11). Realfagsstrategien er et skritt mot en mer skoleforberedende barnehagetradisjon og vil kunne få direkte påvirkning på hvordan barns læring oppfattes og hvordan barnehagelærernes praksiser for å støtte barns læring oppfattes (Lange, 2016, s. 1).

Lange og Meaney (2018, s. 194) viser hvordan Kunnskapsminister Røe Isaksen forsøker å få mer matematikk til å bli *common sense* ved å argumentere for at det trengs mer matematikk i barnehagen fordi mange elever skårer så dårlig på PISA testen at de vil ha vansker med å fullføre videregående. Styringsdokumenter for barnehagene kan også påvirke barnehagelærere til en *tatt for gitt* holdning om hvordan læringsprosesser foregår (Otterstad & Braathe, 2010, s. 3023). En forståelse av at det trengs mer matematikk i barnehagen for å bedre resultater i videregående er ‘sunn fornuft’ vil neppe føre til at barnehagelærere jobber *bedre* med matematikk. Ifølge Hogsnes (2007, s. 46) kan tvert imot det som starter som intensjoner om

livslang læring og sammenheng mellom barnehage og skole føre til en kolonisering av barnehagen der skolens rasjonalitet, tradisjoner og arbeidsmåter overføres til barnehagen.

OECD (2015, s. 18) påpeker i sin rapport om norske barnehager at det i Norge er stadig flere elever som skårer lavt i matematikk og at minoritets elever i gjennomsnitt skårer dårligere enn andre elever på skolen. I Stortingsmelding 19 peker Kunnskapsdepartementet (2016, s. 49,54) på sammenhenger mellom språk og skolerresultater. De har blant annet ønsket å innføre språknorm som skal beskrive det språklige grunnlaget barn bør ha med seg fra barnehage, og bevisstgjøre barnehageansatte i arbeidet med barns språkutvikling. I Stortingsmeldingen fremheves erfaringer med matematikk som spesielt viktig for læring i skolen og hevder at «Betydningen av tidlig forståelse av og kunnskap om matematiske begreper og ferdigheter bidrar til økt faglig utbytte på skolen» (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 59). Dette viser et politisk ønske om mer matematikk i barnehagen.

Jeg har nå gjort rede for at matematikkens status i barnehagen har endret seg. Det er mer fokus på læring og at barnehagen må bidra til at barna i barnehagen blir gode elever. Ifølge Norén (2013, s. 20) er det avgjørende for flerspråklige barns læring i matematikk at barna har aktiv agens i matematikklasserommet. I dette perspektivet blir måten barna deltar og barna rom for aktiv deltagelse viktig. Når politikeres ønske om at barn skal møte mer matematikk tidligere gjør at barnehagens tradisjonelle arbeidsmåter endrer seg er viktig å diskutere hvordan barna deltar i matematikk og om det er nærliggende å tro at en innføring av mer matematikk vil bidra til at politikere får sine ønsker om bedre resultater i skolen oppfylt.

### 1.1.3 Formelle og uformelle læringssituasjoner

Med et voksende fokus på barns læring i barnehagen, og med en holistisk barnehagetradisjon som er under press fra skoleklardiskursen kan det virke som om de to er motpoler der vi må velge den ene eller den andre. Imidlertid står den holistiske tilnærmingen fremdeles sterkt. I barnehagens rammeplan står det at personalet skal legge til rette for helhetlige læringsprosesser som fremmer barnas trivsel og allsidige utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2017), mens det i den forrige rammeplanen stod at barnehagen skal styrke læring i formelle og uformelle læringssituasjoner (Kunnskapsdepartementet, 2011, s. 26). Situasjoner planlagt og ledet av personalet ble betegnet som formelle situasjoner, mens uformelle læringssituasjoner ble knyttet til hverdagsaktiviteter og her-og-nå-situasjoner som blant annet lek (Kunnskapsdepartementet, 2011, s. 26). At dette skillet nå er tatt bort åpner opp for at barnehagelærere kan lede situasjoner

uten at de er formelle, og gir dermed en bredere tilnærming til barnehagelærerens rolle som tilrettelegger.

En studie der en gruppe barn er intervjuet for å få frem deres perspektiv på læring viser at barna har et komplekst syn på læring som individuelle og sosiale prosesser der også følelser er inkludert (Alvestad, 2011, s. 301-302). Barna som har deltatt i denne studien har altså et holistisk perspektiv på læring som ikke er begrenset til formelle læringssituasjoner. Å ikke trekke et klart skille mellom formelle og uformelle aktiviteter kan bidra til en forståelse av at situasjoner ledet av personalet også kan fremstå som uformelle, med store rom for barns innspill og aktive deltagelse. Fjerningen av inndelingen mellom de formelle og de uformelle læringssituasjonene kan, i lys av påvirkning av skoleklardiskursen, også ses som en svekking av de uformelle læringssituasjonenes posisjon. Videre i denne avhandlingen vil jeg bruke delingen situasjoner ledet av personalet om situasjoner som er planlagt, initiert og ledet av personalet. Slike situasjoner kan være formingsaktiviteter, samlingsstund, turer og lignende. Situasjoner ledet av barn vil bli brukt om situasjoner som er ledet og initiert av barn. Dette kan være ulike former for konstruksjonslek, spill, rollelek og så videre.

Emilson (2007, s. 20) viser gjennom sin forskning hvordan sterk lærerkontroll i barnehagens samlingsstund kan gi lite rom for barns innflytelse, initiativ og deltagelse. Hun konkluderer med at barns mulighet til innflytelse og deltakelse minsker når læreren har kontroll over både hvilket innhold som skal kommuniseres og måten innholdet skal kommuniseres på (Emilson, 2007, s. 22). Dette støttes av Bae (2009, s. 398) som har forsket på smale og brede mønstre for samspill mellom barn og barnehagelærer og som har funnet at barnehagelærer som har brede samspillsmønstre og ser barns intensjoner gir bedre vilkår for barnas deltagelse. I brede samspillsmønstre ligger det at barnehagelærerne tilpasser seg barnas intensjoner og måter å kommunisere på (Bae, 2009, s. 397-398). Emilson (2007, s. 24) viser også hvordan barna kan få større mulighet til å være aktive deltakere dersom læreren tilpasser tempo i samlingen og lar barna få noen valgmuligheter innenfor det hun har bestemt, som for eksempel mulighet til å selv velge sang fra en pose (Emilson, 2007, s. 24). Noen ganger oppstår det usikkerhet i kommunikasjonen mellom barna og barnehagelærer og det kan virke som om disse situasjonene favoriserer de barna som vanligvis snakker (Emilson, 2007, s. 31). At sterk lærerkontroll synes å ha negativ innvirkning på barnas rom for deltagelse kan tale for at barna bør få mer kontroll i læringssituasjoner i barnehagen, og leken er en arena der barna har sterk kontroll. Kibsgaard (2015, s. 30-31) understreker imidlertid at når personalet i barnehagen går inn i barns lek må de

være ydmyke og bevisst på at de ikke skal overta. Dette innebærer at leken må representeres og at den ikke må misbrukes for å fremme læring.

Jensen fremholder at barnehagelærere i den nordiske barnehagetradisjonen står over svært krevende oppgaver; «they are expected to create an inclusive educational environment and at the same time support each child in his/her free choice and interests, aiming at competence development and learning» (2009, s. 17). Å tilrettelegge og planlegge aktiviteter i barnehagen er komplekst, og kravene til barnehagelærerne blir ikke mindre under den pågående påvirkningen av skoleklardiskursen der det også i økende grad forventes at barnehagen fungerer som tidlig innsats i form av økte akademiske kunnskaper og skoleforberedende ferdigheter.

Gjennomgangen av tidligere forskning på hvordan barn deltar i aktiviteter ledet av personalet viser at barnehagelærere har en viktig rolle i forhold til å påvirke barns deltagelse i barnehagens aktiviteter, og at barna som taper på sterk lærerkontroll kan være de barna som bruker lite verbalt språk. Dette vil kunne ha påvirkning på flerspråklige barns rom for deltagelse i matematiske aktiviteter i barnehagen. I de neste delkapitlene vil jeg gjøre rede for et økende mangfold i barnehagen og at flerspråklige barn som gruppe er svært sammensatt.

## 1.2 Mangfold i barnehagen

Før jeg presenterer nyere forskning på hvordan flerspråklige barn deltar i barnehagen vil jeg gjøre rede for språklig mangfold i norske barnehager, gi en kort innføring i flerspråklig utvikling og avklare noen sentrale begreper knyttet til temaet. Disse begrepene vil jeg avklare fordi de gir innsikt i svært sammensatt gruppe barn som har ulike erfaringer og kompetanser som påvirker hvordan de deltar i aktiviteter i barnehagen.

I 2017 er 14 prosent av befolkningen i Norge innvandrere og de landene flest innvandrere kommer fra er Polen, Litauen, Somalia, Sverige og Pakistan (SSB, 2018). Det finnes ulike grunner til at mennesker flytter mellom land, og innvandrere kan deles i tre grupper; flyktning, asylsøker og arbeidsinnvandrere (Sand, 2016, s. 16-17). Flyktninger og asylsøkere er for det meste mennesker som er på flukt som følge av krig, undertrykking, forfølgelse og naturkatastrofer, mens arbeidsinnvandrere som kommer til landet for å søke arbeid (Sand, 2016, s. 16). *Innvandrere* viser dermed til en svært sammensatt gruppe med svært ulike grunner til å komme til Norge, og dette speiles selvsagt også av barn som går i barnehage. I 2016 var det 46 000 minoritetsspråklige barnehagebarn i Norge og 61 000 barnehagebarn med innvandrer bakgrunn (SSB, 2017). SSB (2017) definerer minoritetsspråklige barn som barn med et annet

morsmål enn norsk, svensk, dansk og samisk, og barn med innvandrere bakgrunn defineres som barn som selv har innvandret og norskfødte barn med utenlandske foreldre. Ettersom *minoritetsspråklige barn* består av 61 000 barn med ulike bakgrunner er det grunn til å anta at det også vil være store forskjeller i hvordan barna deltar i matematiske aktiviteter. Barna som går i barnehagen vil ha med seg ulike språklige og matematiske erfaringer som vil kunne påvirke måten barna deltar. I de neste delkapitlene vil jeg komme inn på noen forskjeller i språklige erfaringer barna kan ha.

### 1.2.1 Flerspråklighet i barnehagen

Det finnes flere forskjellige definisjoner av flerspråklighet som følger ulike kriterier. Høigård (2013, s. 199) definerer flerspråklige barn som barn som er i en situasjon der de trenger å lære mer enn ett språk mens Gujord (2017, s. 98) definerer barn som flerspråklige når de må kommunisere på ett eller flere språk i det daglige. Jeg velger derfor å bruke definisjonen at barna er flerspråklige når de må bruke to eller flere språk fordi de er avhengige av det i sin daglige kommunikasjon med andre. Barna trenger altså ikke å kunne mer enn ett språk, men kan for eksempel møte et annet språk enn morsmålet sitt i barnehagen eller barnet kan ha foreldre med hvert sitt språk, uansett vil barna være i en prosess der de holder på å lære seg flere språk.

### 1.2.2 Simultan og suksessiv tospråklighet

Et av elementene som kan påvirke barnas deltakelse i matematiske aktiviteter er hvordan og når barna har blitt flerspråklig, og innen flerspråklig utvikling kan det skilles mellom simultan og suksessiv tospråklighet. Simultant flerspråklige barn lærer to eller flere språk samtidig, fra starten av livet, mens suksessivt flerspråklige barn møter det andre språket først etter at de har etablert et morsmål (Sandvik & Spurkeland, 2012, s. 45). Simultant tospråklige barn kan for eksempel ha foreldre med ulike morsmål, mens mange suksessivt tospråklige barn vil møte et annet språk enn hjemmespråket utenfor hjemmet, for eksempel i barnehage eller skole. Selv om både simultant og suksessivt tospråklige barna er i en språklæring i barnehagen vil de suksessivt tospråklige barna ofte være fratatt et kommunikasjonsmiddel, altså mulighet til å kommunisere på morsmål, som de alt har brukt flere år på å lære seg (Sandvik & Spurkeland, 2012, s. 45). Kibsgaard og Husby (2014, s. 44) hevder at barn som har bruk for to språk til daglig vil utvikle brukskompetanse på begge språkene og at det vil være positivt for barna å møte begge språkene tidlig i livet. De negative sidene med å starte tidlig med å lære to språk vil være knyttet til selve organiseringen av språklæringen og det faktum at dette ofte innebærer å sende barna til en

institusjon der barna ikke forstår språket de andre menneskene i institusjonen bruker (Kibsgaard & Husby, 2014, s. 44).

### 1.2.3 Ikke-verbal eller taus periode

Et annet aspekt som kan påvirke hvordan barn deltar i matematiske aktiviteter er barnets strategi for å lære det nye språket. Det er vanlig at barn som lærer et nytt språk går gjennom en periode der de ikke bruker verbalt språk (Bligh, 2014, s. 2; Valvatne & Sandvik, 2007, s. 297). Bligh (2014, s. 2) kaller denne periode for *silent* eller taus periode, og hevder at den viser til en periode i barns andrespråklæring da barna enda ikke forstår språket de skal lære. Valvatne og Sandvik (2007, s. 297) hevder imidlertid at det er bedre å kalle denne perioden for *ikke-verbal* ettersom barna oftest kommuniserer og leker med andre barn ved hjelp av kroppsspråk. Perioden er altså ikke taus, den er ikke-verbal. Den ikke-verbale perioden kan være kort, men den kan også vare i flere måneder og barna er ofte aktive lyttere og lærer og øver på språk selv om de ikke bruker språket selv (Valvatne & Sandvik, 2007, s. 297). Alstad (2016, s. 91) har i en studie av arbeid med flerspråklige barn intervjuet en barnehagelærer som har opplevd at barna begynner å bli mer forsiktige med norsk språk etter hvert som de lærer mer og blir mer bevisst sin egen språk bruk. Dette tyder på at den ikke-verbale perioden kan være mer sammensatt enn noe som inntreffer med en gang barna begynner å lære norsk og som etter hvert går over. Barna som ikke selv bruker språket vil likevel være i gang med sin andrespråklæring. Dette henger også sammen med at barna er flerspråklige *før* de nødvendigvis *kan* to språk fordi de er i en prosess der de lærer språkene (Høigård, 2013, s. 199; Valvatne & Sandvik, 2007, s. 296-297).

### 1.2.4 Flerspråklige barns deltakelse

Mange forskere har de seneste årene vært opptatt av flerspråklige barn, men de har vært hovedsakelig opptatt av barns tilegnelse av norsk språk og integrering i norsk (barnehage)samfunn, og det har vært mindre fokus på barns sosiale liv i barnehagen (Kalkman, Hopperstad & Valenta, 2017, s. 24). Selv om det er enighet om at det er fordelaktig for barn å gå i barnehagen er det forsket lite på hvordan migrantbarn har det der. Dette til tross for at det er estimert at bort imot 40 % av migrantbarn opplever ulike former for mobbing, diskriminering og sosial utestenging fra jevnaldrende (Kalkman et al., 2017, s. 24). I et forskningsprosjekt gjennomført i Danmark har Palludan (2005, s. 131-141) funnet at pedagogene snakker til minoritetsspråklige barn i en undervisende tone, mens de snakker til de majoritetsspråklige i en utvekslende tone. Dette mener hun at viser at de flerspråklige barna ikke ses som fullverdige partnere, men at pedagogene kun ser barna som elev (Palludan, 2005, s. 140). Dette viser at



tilrettelegging for flerspråklige barns aktive deltagelse er komplisert, og at virkeligheten kan være mer nyansert enn at flere matematiske aktiviteter ledet av personalet vil føre til at flerspråklige barn deltar i flere matematiske aktiviteter. Det er viktig at det forskes mer på hvordan barnehagelærere kan støtte barn slik at de får mulighet til medvirkning og aktiv deltagelse tilrettelagt sine forutsetninger og ressurser.

Gjennom en etnografisk studie har Kalkman et al. (2017) forsket på nyankomne migranternes sosiale liv i en norsk barnehage. I studien viser de at barna kan streve med sosiale relasjoner i barnehagen, til tross for at det ofte tas for gitt at det er spesielt gunstig å gå i barnehagen for at barn som har migrert (Kalkman et al., 2017, s. 24). Forskerne viser hvordan barn, til tross for at de har utfordringer med å kommunisere med majoritetsbarn ved verbalt språk og til tross for at de først blir avvist av majoritetsbarna i barnehagen, bruker selvlagde artefakter som tegninger og perlebrett for å forhandle om egen sosiale posisjon og på den måten får innpass i sosiale grupper (Kalkman et al., 2017, s. 29-30). Dette viser ressurssterke barn som i tillegg til å benytte kroppsspråk også tar i bruk artefakter for å få innpass i sosiale relasjoner.

Også Nome (2017, s. 7), som har forsket på småbarn og tingene de omgir seg med, har funnet at tingene kan fungere som en inngangsbillett til lek, og at tingene instruerer og støtter barn i lek og samspill med andre barn. Et eksempel han viser til er et barn som får innpass i en etablert lek gjennom å finne andre leker som er lik de som alt lekes med. Han tar de med seg dit den etablerte leken foregår og får innpass i leken gjennom å leke likt som de andre barna (Nome, 2017, s. 7). Dette viser at også tingene, eller artefaktene, barn omgir seg med i barnehagen kan ha betydning for om og hvordan barn deltar i samspill med andre barn. Det kan virke som om artefaktene kan ha en støttende funksjon når flerspråklige barn skal delta i samspill med andre barn, og de kan dermed også ha betydning for hvordan barn deltar i matematiske aktiviteter.

E. Johansson (2003, s. 44) understreker at kommunikasjon er mer enn bare ordene som sies. Gester, tonefall, ansiktsuttrykk og den andres eksistens danner en helhet. Når barn kommuniserer gir det uttrykk i «barnets sätt att vara, i kroppsliga, sinnliga och språkliga uttryck, i gester och tonfall, i en situation» (E. Johansson, 2003, s. 44). Johannesen og Sandvik (2008) skriver om små barns medvirkning, og da barn som ikke har språk eller som ikke har godt nok språk til å uttrykke seg verbalt. For at alle barn, også de barna som ikke har et sterkt verbalt språk, skal «få mulighet til å medvirke, betyr det at vi som er voksne må tørre å slippe kontrollen. Vi må tørre å ta inn over oss det barna formidler gjennom verbale og kroppslige

uttrykk, gjennom lek og gjennom stillhet» (Johannesen & Sandvik, 2008, s. 37). Barns deltagelse er altså langt mer enn bare verbal deltagelse, men er knyttet til mange ulike uttrykksformer.

### 1.3 Problemstilling og avgrensing

Formålet med denne mastergradsavhandlingen er å bidra til innsikt i hvordan flerspråklige barn deltar i matematiske aktiviteter i barnehage. Det foregår et politisk skifte fra en holistisk tilnærming til barns utvikling og læring, mot mer formell læring i barnehagen, og matematikk er fremhevet som et viktig felt for å gjøre barn bedre rustet til skolestart. Til tross for at de flerspråklige barna fremheves som en gruppe det er viktig å løfte med denne satsningen finnes det lite forskning på hvordan flerspråklige barn deltar i aktiviteter i barnehagen og da spesielt i matematiske aktiviteter.

Med skiftet som skjer i dag er det viktig ikke bare med forskning på hva matematikk i barnehagen er og kan være, men også forskning på hvordan barn påvirkes av endringene. Innsikt i hvordan barn deltar i matematiske aktiviteter kan være viktig for å ivareta barns perspektiv og barns aktive deltagelse i barnehagens arbeid med matematiske aktivitet. Problemstillingene jeg jobber med for å belyse temaet er: *Hvordan deltar flerspråklige barn i matematiske aktiviteter ledet av personalet og i matematiske aktiviteter ledet av barn? I drøftingen jobber jeg også med underspørsmålet: Hvilke ressurser bruker barna i deltagelse i aktivitetene?*

Hovedproblemstillingen innebærer en kartlegging av hvordan barn er deltagende i matematiske aktiviteter og hvilke aktiviteter de er deltagende i. For å gjøre dette må jeg operasjonalisere deltagelse og definere matematiske aktiviteter. I drøftingen vil jeg også trekke frem hvilke ressurser barna bruker for å delta i matematiske aktiviteter.

## Kapittel 2. Teoretisk perspektiv

I dette kapittelet gjøres det rede for teoretisk forankring for å belyse problemstillingen. Forankringen er todelt og er knyttet til Bishop (1988) sine fundamentale matematiske aktiviteter og Hedegaard (2012) sin modell for analysere barns motiver.

De to elementene har ulike formål. Bishop sine fundamentale matematiske aktiviteter brukes for å identifisere matematiske aktiviteter i barnehagen og Hedegaard sin modell for å analysere barns motiver er tilpasset til å identifisere barns ressurser. Modellen brukes både for å drøfte funnene mine og som en struktur for oppgaven i sin helhet. Bishop (1988, s. xi) har forsket på matematikk som kulturelle aktiviteter og ettersom barn skaper kulturer gjennom å delta i barnefellesskapet (Corsaro, 2015, s. 122) mener jeg det er viktig å inkludere måten barn deltar i de matematiske aktivitetene i barnehagen. Sammen kan de tre perspektivene belyse flerspråklige barns deltakelse i matematiske aktiviteter.

### 2.1 Modell for barns ressurser

Basert på Vygotskys teori om nærmeste utviklingssone og Bronfenbrenners konseptualisering av hvordan barns liv inngår i ulike institusjonelle kontekster har Hedegaard (2012, s. 130) konstruert en modell for å analysere barns motiver.

Vygotskys teori om den nærmeste utviklingssone innebærer en ide om at barn alltid vil klare mer med hjelp av en mer kompetent person enn han eller hun klarer alene (Hedegaard, 2012, s. 128; Vygotsky, 2001, s. 159). I denne teorien er barns sosiale situasjon og interaksjon med andre sentralt, og i deltagelse i ulike institusjonelle praksiser barnet må møte krav fra andre, samtidig som det også krever noe av andre; «the child not only acquires understanding of and competences to perform activities but also influences and changes the settings in which he or she participates in the different practices» (Hedegaard, 2012, s. 128).

Modellen skal ivareta konseptet om at barn deltar i ulike institusjoner med ulike kulturelle tradisjoner. Hedegaard (2005, s. 188) konseptualiserer kulturell tradisjon som praksis innen de ulike institusjonene. Alle familier og alle barnehager danner egne praksiser og tradisjoner som utgjør en kultur. Det betyr at alle barn som går i barnehage også deltar i ulike kulturelle praksiser, i hjem og barnehage, og at barna har ulike kulturelle identiteter. Kulturelle identiteter er likevel ikke en faktor som linker en person til et bestemt miljø, men barnet og praksis påvirker hverandre gjensidig. (Hedegaard, 2005, s. 193).

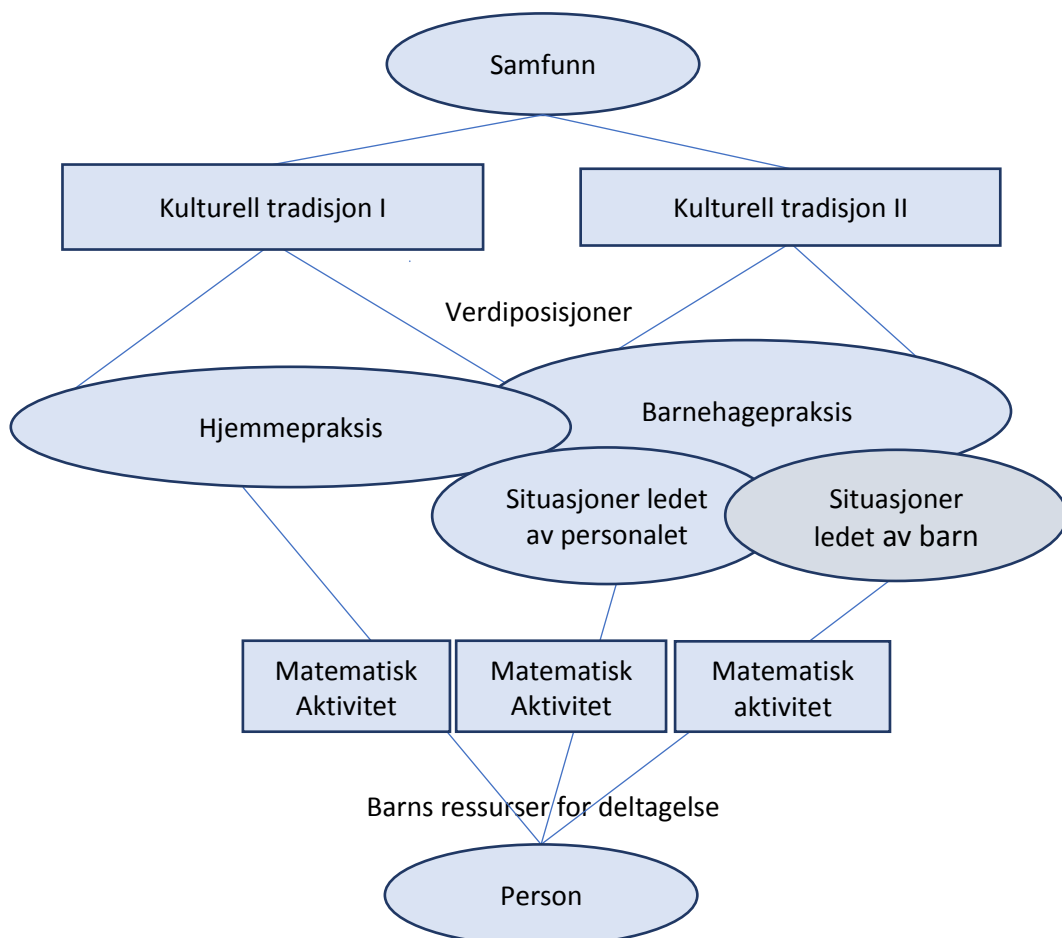
Ifølge Hedegaard (2012, s. 129) kan deltagelse i én konkret praksis konseptualiseres fra tre ulike nivå:

- Et formelt samfunnsmessig nivå – reflekterer historisk utviklede tradisjoner, samt lover og regler som legger grunnlaget for institusjonens vilkår.
- Et generelt institusjonelt nivå – reflekterer uformelle tradisjoner og krav som danner praksis.
- Et spesifikt nivå - knyttet til en konkret aktivitets-setting.

(Hedegaard, 2012, s. 129-130)

Basert på dette er modellen laget for å kunne belyse barns motiver i ulike konkrete aktiviteter i hjem, skole og skolefritidsordning, og viser at praksis i hjem og barnehage påvirker hverandre (Hedegaard, 2012, s. 131).

Jeg har brukt Hedegaard sin modell og tilpasset den til å inkludere hjem og barnehage. Modellen brukes både som teoretisk grunnlag for å belyse problemstillingen min og som struktur for avhandlingen.



**FIGUR 1** MODELL FOR BARNES RESSURSER ETTER HEDEGAARD (2012, s. 130)

I likhet med Hedegaard ser jeg på barns deltagelse i en konkret aktivitet på tre nivåer. Samfunn, kulturelle tradisjoner og verdiposisjoner har jeg gjort rede for i kapittel 1 i denne avhandlingen. Videre vil det i denne avhandlingen være fokus på barnehagens praksis og aktiviteter, nærmere bestemt matematiske aktiviteter. Barnehagen som institusjon deles videre inn i situasjoner ledet av barn og situasjoner ledet av personalet. Barns ressurser for deltagelse erstatter Hedegaards *motives* og *competencies*. Modellen kan belyse barnets perspektiv og sosiale situasjon i ulike aktivitetessettinger barnet inngår i og kan belyse barnets sosiale utviklingssituasjon (Hedegaard, 2012, s. 133).

I neste delkapittel vil jeg gjøre rede for Bishops seks fundamentale matematiske aktiviteter. Disse er knyttet til det spesifikke nivået – den konkrete aktivitetssetting i modellen.

## 2.2 Fundamentale matematiske aktiviteter

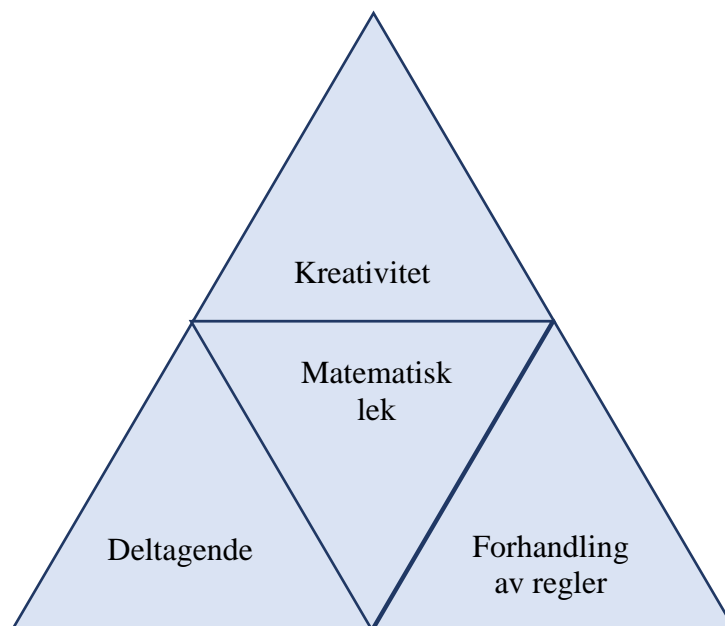
Fra 2006 og utover ga Kunnskapsdepartementet ut en rekke temahefter knyttet til barnehagens rammeplan og i *Temahefte om Antall, rom og form i barnehagen* står det at «En inndeling med utgangspunkt i en analyse av matematisk aktivitet som finnes i alle kulturer (Bishop, 1988) kan brukes til å beskrive matematikken i barnehagekulturen» (Reikerås, 2008, s. 13). Forbindelsen mellom rammeplanen og Bishops fundamentale matematiske aktiviteter gjør den godt egnet til å analysere hvordan barnehagebarn deltar i matematiske aktiviteter. Bishop (1988, s. 59) analyserte seg frem til seks kategorier gjennom en kryss-kulturell studie der han fant at alle kulturer utarbeider matematikk for å dekke behovene i sitt miljø, og det kan dermed hevdes at matematikk er en kulturell aktivitet.

De ulike fundamentale matematiske aktivitetene utvikler en bestemt form for språk og representasjon, og er med på å utvikle matematikk (Bishop, 1988, s. 24). Kategoriene han kom frem til er counting, locating, measuring, designing, playing and explaining, oversatt til telling, lokalisering, måling, designing, lekning og forklaring. Ifølge Bishop (1988, s. 23, 28) innebar ikke rekkefølgen noen form for matematiske ordning, men han begynner med de mest åpenbare aktivitetene som det foreligger mest forskning på. Jeg har valgt å begynne med kategorien lek, ettersom lek er en aktivitet som går igjen i mange av de andre aktivitetene og dermed er viktig å definere og avgrense. For å etablere en forståelse av hva hver enkelt aktivitet innebærer i barnehagen vil jeg under hver matematiske aktivitet både vise til Bishop (1988), som har utviklet kategoriene, og til Helenius, Johansson, Lange, Meaney og Wernberg (2016) og Solem og Reikerås (2008), som har knyttet aktivitetene til barnehagen.

### 2.2.1 Leking

Ifølge Bishop (1988, s. 42) kan det for noen virke rart at leking er en matematiske aktivitet, og ofte oversettes denne aktiviteten til leking/spilling. Når jeg har valgt å oversette *playing* til *leking* er det for å styrke leking, og unngå å lede leseren til å tro at det egentlig handler om spinning. Ifølge Bishop (1988, s. 44) er spill en formalisert aktivitet, mens lek er en mer generell aktivitet som kan lede til utvikling av ideen om spinning, og gjennom å utvikle regler, mønstre og ritualer i leken blir leken matematisk lek.

Lek i barnehagen skal ha en egenverdi, og en sosial verdi, og er en arena for læring og utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 20). Når Bishop skriver om matematisk lek har han imidlertid noen bestemte kriterier for hva som er lek. I et forskningsprosjekt gjennomført i svensk førskole er lek som matematisk aktivitet forklart ved hjelp av en figur som inneholder komponentene kreativitet, deltagelse og forhandling av regler, med matematisk lek i sentrum (Helenius et al., 2016, s. 32). De tre komponentene i trekanten (figur 2) viser hva som kjennetegner lek som en matematisk aktivitet.



**Figur 2** Tre komponenter i den matematiske aktiviteten leking

For at en aktivitet skal defineres som den matematiske aktiviteten lek må den inneholde deltagelse, kreativitet og/eller forhandling av regler. Leking som matematisk aktivitet i barnehagen kan dermed omfatte spill, regelleker, ulike typer rollelek og fantasilek som inneholder bestemte typer regler eller mønstre som barna følger og/eller utvikler, ulik

konstruksjonslek der barna må følge regler, fortelling av eventyr, og så videre. Når barn for eksempel leker familielek må barna både modellere etter sosialt samspill som kan foregå i en familie og samtidig være kreativ i forhold til hvordan dette samspillet skal se ut og utvikle seg (Helenius et al., 2016, s. 33).

### 2.2.2 Telling

Telling som matematisk aktivitet omfatter alle former for telling og det å assosiere et objekt med tall (Bishop, 1988, s. 23). Det finnes mange typer telling, og det er feil å tenke på de ulike formene for telling som enten sivilisert eller primitiv, og ulike kulturer utvikler telling som dekker behovene i omgivelsene (Bishop, 1988, s. 26-28). Det vil si at det ikke kun er å kunne tallrekken som er verdifull telling, men også andre former for telling og parkobling barn bruker.

Parkobling kan også være en form for telling for å komme frem til riktig antall uten å bruke telleord, og kan illustreres slik:

Det er Simen sin tur til å hjelpe til med å dekke bordet for sin gruppe. Førskolelæreren hører fireåringen dekker på mens han mumler: «en tallerken til meg, en til Mari, en til Kristine og en til Mads.» (Solem & Reikerås, 2008, s. 121)

Telling og måling er to sider av samme sak, ettersom når du måler mengde, areal og volum er tall og telling også involvert (Helenius et al., 2016, s. 123-124). Den matematiske aktiviteten telling er mer enn å bare kunne telle til ti eller tjue, og å leke og utforske med tall hjelper barna å forstå forhold mellom tall og mengde (Helenius et al., 2016). Telling som matematisk aktivitet er ikke bare knyttet til å kunne tellerekken eller komme frem til riktig antall eller mengde, men også til å forstå at telling følger et bestemt system.

### 2.2.3 Lokalisering

Lokalisering omfatter alle aktiviteter og språk som er knyttet til romlige omgivelser. I Papa Ny Guinea, som er et fjellområde, finnes det flere ulike ord for å beskrive graden av «bratthet» i omgivelsene mens de ikke bruker ord for horisontal (Bishop, 1988, s. 28). Dette viser at språket som utvikles for å beskrive omgivelsene henger sammen med hvilke ord som trengs for å nettopp beskrive omgivelsene.

Ifølge Helenius et al. (2016, s. 61) kan den matematiske aktiviteten lokalisering oppsummeres til å handle om menneskers behov for å orientere seg i verden. Et av Helenius et al. (2016, s.

66) sine eksempler på lokalisering som matematisk aktivitet er et barn som hopper i en seng, faller ut av sengen og hopper videre, nå bevisst om sengens omfang. Lokalisering som matematisk aktivitet er altså knyttet til begreper for lokalisering, men også til selve utforskningen av rommet.

#### 2.2.4 Måling

Måling omfatter sammenligning og begreper brukt til å kommunisere om og sammenligne størrelser og mengder. Begrepene som brukes for å måle tid og rom varierer mellom kulturer, og mange bruker komparative begreper som *en fot*, *en fingerbredde*, *en hage*, *en dagsreise* fremfor presise begreper som *en kilometer*, *en liter* eller *to timer* (Bishop, 1988, s. 35).

Ifølge Solem og Reikerås (2008, s. 185) handler måling først og fremst om sammenligning, og for barn vil det være enklere å forstå relasjonelle begrep som tyngre, lettere, lengre, kortere enn abstrakte tall (M. L. Johansson, Lange, Meaney, Riesbeck & Wernberg, 2012). Barns som deltar i måling i barnehagen vil derfor kanskje i større grad involvere seg i relasjonell måling enn måling med standardiserte måleredskap.

Eksempelet under viser hvordan Anna og Tori bestemmer seg for å bruke en løvrive til å måle hvor langt de hopper. De får ikke et standardisert mål på hvor langt de hopper, men kan likevel sammenligne hopplengden.

Anna og Tori (begge 5 år) er ivrig opptatt av å hoppe fra kanten av sandkassa og ut på plenen. De tegner streker i bakken der de lander, men det skjer gang på gang av den neste hopperen visker ut sporene etter den forrige. «Vi må måle» sier Anna. «Mhm,» nikker Tori, «hjemme pleier vi å måle oss på veggen, sånn!» Hun legger hånda på hodet for å illustrere. «Vi setter merke på døra ...» Anna ser seg rundt og får øye på en løvrive på bakken. «Vi kan bruke denne!» Skaftet på riven er mye lengre enn barna hopper: «Vi kan tegne merker sånn som vi måler hjemme!» (Solem & Reikerås, 2008, s. 188)

Selv om Anna og Tori ikke bruker standardiserte mål, får de en erfaring med måling som gir mening for dem her og nå. Ettersom relasjonelle begrep er enklere å forstå enn abstrakte tall vil denne formen for måling kunne gi en matematisk erfaring som betyr mer for barna enn om de fikk vite at de har hoppet en meter.



Det følgende eksempelet viser hvordan Eva gjør den matematiske aktiviteten måling mens hun tegner:

Lärare: Får du plass med dina båtar?

Eva: Ja, jeg vet hvor stor hamnen skal være nå.

Lärare: Hun vet du det?

Eva: Mine båtar står på rad [Hon peker] jeg har ritet av to linjer nå, ser du [Hon tar bort sine båtar og peker på to linjer].

Lärare: Ok, en linje framfor den første båten og en linje bakom den femte båten.

Eva: [tar fram en båt og stiller den bakom linjen], min båt står bakom linjen, ikke framfor.

Lärare: Ja det stemmer, båten er bakom linjen, og linjen er framfor båten.

Eva: [funderer og stiller de andre båtar, så at de får plass mellom linjene.] Mina passasjerer de skal gå ombord, her [hon ritar ett strek] alltid her [peker igjen] ikke der [peker på andre siden om båtene] her er vannet. (Helenius et al., 2016, s. 115)

Eksempelet viser at måling ikke må være en aktivitet der barna måler et bestemt objekt. Eva måler mens hun lager en tegning, og samtalen hun har med læreren viser at hun måler rom i tegningen mens hun tegner.

### 2.2.5 Designing

Designing innebærer å forme noe på en bestemt måte, og det er ikke det ferdige produktet som er viktig for matematikk, men selve planen, strukturen, den forestilte formen, forholdet mellom objektets form og formål (Bishop, 1988, s. 39).

Dette eksempelet fra Solem og Reikerås (2008, s. 229) illustrer hvordan designing kan se ut og viser at designing ikke må være knyttet til å lage et produkt:

Mino (4 ½ år) øver seg på å hikke i sandkassen. Hun strever litt med balansen, men hinker to hopp før hun på det tredje må sette ned det andre beinet. Hun prøver igjen, det blir to hopp på en fot igjen, og ned med begge på det tredje hoppet. Hun snur seg, ser sporene og sier: Se hva jeg har lagd! Hopp hopp pause, hopp hopp pause!

Ifølge Solem og Reikerås (2008, s. 12) er form viktig, og det er en av de egenskapene som hjelper barn til å skille ulike ting fra hverandre. Form er vesentlig i bygging med ulikt materiale

(Solem & Reikerås, 2008, s. 12), og når barn bygger, eller på andre måter jobber med form, deltar de også i den matematiske aktiviteten designing.

### 2.2.6 Forklaring

Forklaring er den aktiviteten som løfter menneskelig kognisjon et nivå opp fra å bare oppleve verden rundt seg til å forsøke å forstå verden, og «en lærer er en politi» er et eksempel Bishop (1988, s. 48) bruker for å vise at en forklaring kan være så enkel som å sette en merkelapp på noe, eller å sette to ting i par. Forklaring henger sammen med å svare på «hvorfor» (Bishop, 1988, s. 48), og kan være enkle eller mer komplekse.

Helenius et al. (2016, s. 49) har følgende eksempel på forklaring som matematisk aktivitet:

Två av barnen står ved ett smarttable och spelar ett spel med en balansvåg. I spelet har barnen var sin sida av balansvågen och de skal lägga block på sin sida så att det blir jämt antal. Följande samtal viser hur läraren utmanar barnens teorier-i-handling.

Läraren: Vilken sida är tyngst nu?

Albin och Anna tittar upp mot läraren och ler.

Anna: Min.

Läraren: Din. Hur skal vi göra för att det skal vara lika?

Albin: Ta lika många på varje sida.

Solem og Reikerås (2008, s. 23) presenterer følgende som et eksempel på barns forklaring og argumentasjon:

Maria, snart fire år, er ute på tur i parken. Hun stanser for å se nærmere på noen spurver som tripper omkring på bakken. Plutselig nærmer det seg en katt som gjør et raskt utfall mot fuglene. I samme øyeblikk letter fuglene og flyr i sikkerhet. Maria ser fra katten til fuglene som har satt seg i en busk lengre borte. Så kommer det: «*Mamma. Fugler har vinger fordi det fins katter*».

De to eksemplene viser at forklaring som matematisk aktivitet kan være forklaringer/svar på spørsmål, for eksempel fra en lærer, eller det kan være et barns forklaringer eller forsøk på å forklare verden rundt seg. Forklaringen trenger heller ikke nødvendigvis å være en forklaring som forklarer verden slik den faktisk er, men det kan være et forsøk på å forklare verden, eller å se sammenhenger.

## Kapittel 3. Metodologi

I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for valg av metodologi og for vurderinger gjort i utforming av forskningsdesign. Jeg vil også gjøre rede for forarbeid, selve feltarbeidet og etterarbeidet. Først vil jeg gi en kort forklaring av kvalitativ metode og min bakgrunn for å velge en kvalitativ metode.

I kvalitativ forskning er forskeren opptatt av å forstå hvordan noe oppleves, gjøres, oppstår eller fremtrer. Den kvalitative forskeren er opptatt av å «beskrive, forstå, fortolke eller dekonstruere den menneskelige erfarings *kvaliteter*» (Brinkmann & Tanggaard, 2015a). Etersom jeg var ute etter å forstå hvordan barn deltok i matematiske aktiviteter ville jeg bruke en kvalitativ metode, og i prosessen med å utarbeide forskningsdesign til mitt prosjekt lot jeg meg inspirere av etnografi og spesielt av Corsaro (2003, 2015) og Warming (2011) som begge har gjennomført etnografiske studier i barnegrupper.

### 3.1 Etnografiinspirert design

Etnografi er studie av mennesker eller kulturer (Corsaro, 2003, s. 8) og mitt forskningsprosjekt undersøkes matematisk kultur i barnehagen. Etnografi innebærer at forskeren samler inn data over relativt lange tidsrom og forsøker å bli en del av miljøet det forskes på (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 95). Jeg har derfor valgt å kalle metoden *etnografiinspirert*, ettersom masterprosjektets tidsbegrensning også satte noen tidsbegrensninger i forhold til feltarbeid.

En forutsetning for å forstå andre mennesker er å møte eller å være i interaksjon med den du forsøker å forstå, men en person kan aldri forstå en annen person fullt ut ettersom han ikke kan bli det andre mennesket (E. Johansson, 2003, s. 44). I kommunikasjonen er det ikke bare ordene som blir sagt som er viktige. «Den andres existens, gester, tonfall och ansiktsuttryck formar en helhet som berättar om människors tankar och sätt att vara» (E. Johansson, 2003, s. 44). For å forstå andre er det altså viktig at forskeren er tilstede og observerer over lengre tid. I dette prosjektet undersøkes ikke bare hvilken matematikk som skjer i barnehagen, men også hvordan barna deltar. Å være tilstede over lengre tid og bli kjent med måten barna deltar i lek har vært viktig for å komme frem til et analyseverktøy som løfter frem hvordan og når barna er deltagende.

### 3.1.1 Insider – og outsiderperspektiv

I etnografiske studier er kommunikasjon mellom insidere, de som hører naturlig til i feltet, og outsiders, som kommer utenfra, viktig. «To move our understanding of human development beyond assumptions and include the perspective of other communities, communication between community “insiders” and “outsiders” is essential» Rogoff (2003, s. 24). Sitatet viser at insiderperspektiv og outsiderperspektiv til sammen kan bidra med noe mer enn perspektivene gjør hver for seg. Når Rogoff skriver om kommunikasjon mellom insidere og outsiders viser hun til tradisjonelle etnografiske studier der forsker har et klart outsiderperspektiv og den eller de som er en del av kulturen det forskes på har et klart insiderperspektiv.

En forskers rolle kan imidlertid også være et sted mellom insider eller outsider. Birkeland (2013, s. 463) som har forsket på barnehager i Norge og i Kina plasserer seg ikke klart i insider eller outsiderrollen hverken i Norge eller Kina. Hun viser til at hun har god innsidekjennskap til norske barnehager, samtidig som hun som forsker er en outsider. Etter hvert som hun har vært mye i kinesiske barnehager viser hun til at hun også der har økende grad av kjennskap til barnehagene og at hun heller ikke der en klar outsider lengre. Birkeland (2013, s. 463) fremholder at en forskers tilstedeværelse kan føre til at barnehagelærere føler seg evaluert av en som kommer utenfra, og uavhengig av om forskeren selv oppfatter seg som insider eller outsider kan han eller hun bli sett på som en outsider av deltakerne i samfunnet det forskes på.

Som barnehagelærer med mange års erfaring fra barnehagearbeid har jeg god kjennskap til barnehagefeltet, og jeg ser meg som en insider i norske barnehager. Imidlertid observerte jeg ikke i *norske barnehager*, men i en bestemt barnehage observerte hvordan barna deltok i matematiske aktiviteter. Jeg var ikke en insider i denne bestemte barnehagen, og jeg var ikke en insider for barna og personalet som var en del av gruppen jeg forsket i. Jeg plasserte meg dermed som noe midt mellom: jeg hadde god kjennskap til feltet, men jeg kjente ikke denne bestemte barnegruppen, og de kjente ikke meg.

Ifølge Gordon, Holland og Lahelma (2001, s. 188) kan det være utfordrende for en forsker å observere i et felt hen kjenner godt, og det kan rett og slett være vanskeligere å få øye på noe interessant eller noe å gripe fatt i. Derfor var det viktig å velge et forskningsdesign som lot meg legge merke til noe mer og dypere enn det som var det første jeg la merke til da jeg kom inn i barnehagen første gang. Gjennom en etnografiinspirert studie som strakk seg over flere uker fikk jeg god tid til å bli kjent med enkeltbarn, barnegruppen som helhet og barnehagens

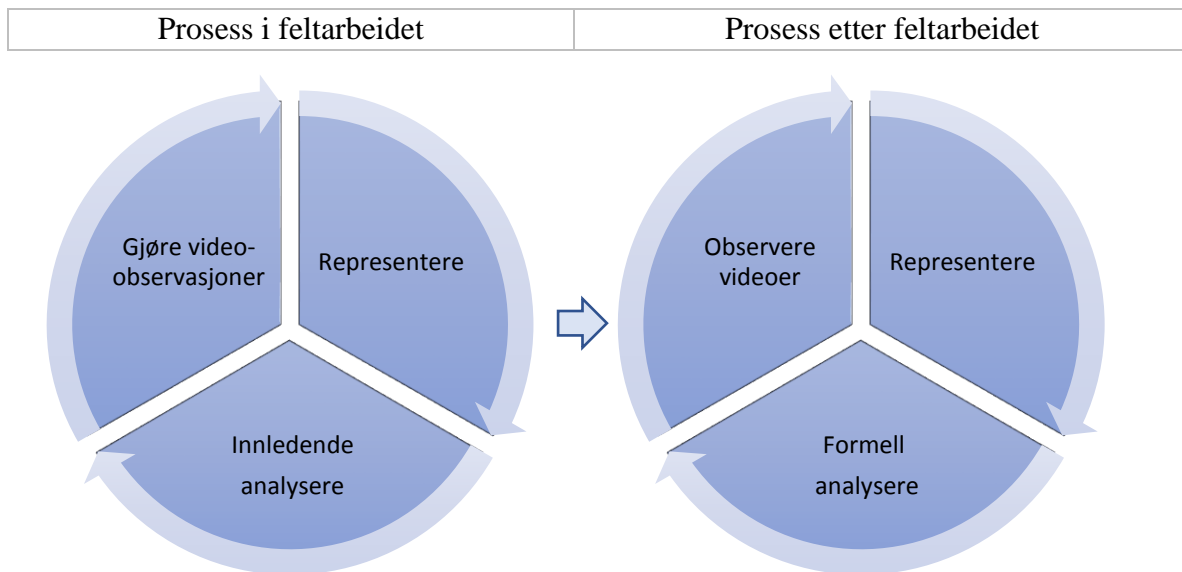
praksiser. Gjennom å være lenge i gruppen og bli kjent med barna kunne jeg også bli kjent med hvordan barna deltok i ulike aktiviteter i barnehagen, og det teoretiske grunnlaget for å analysere barnas deltagelse ble utvidet og bearbeidet mens jeg gjorde feltarbeidet.

### 3.1.2 Emisk og etisk perspektiv

I tillegg til at forskeren kan ha en insider eller outsider rolle er det også relevant om forskeren inntar et etisk eller emisk perspektiv. Etisk perspektiv viser til at forskeren benytter seg av teoretiske modeller og perspektiv som kommer utenfra og som ikke passer til å beskrive eller forstå det feltet han eller hun forsker i, mens emisk perspektiv viser til at forskeren, gjennom observasjon og deltagelse, forsøker å beskrive kulturen slik den forstås fra et insiderperspektiv. Grindheim (2017, s. 625) har i sin etnografiske forskning på barns lek latt være å konseptualisere lek på en bestemt måte før feltarbeidet for å unngå at deler av barns lek skulle falle utenfor det hun hadde konseptualisert, og dette viser en emisk tilnærming til feltet. Ifølge McNess, Arthur og Crossley (2015, s. 305) vil imidlertid alltid forskerens egen kultur og hans eller hennes ideer og overbevisninger til en viss grad bli med inn i et feltarbeid og kan bidra til nye forståelser innen den sosiale gruppen det gjøres feltarbeid i. For å etterstrebe en emisk tilnærming i prosjektet bestemte jeg meg for at jeg ikke skulle avgjøre nøyaktig hva som teller som deltagelse før jeg gikk i gang med feltarbeidet, men heller gå ut og observere og finne ut hvordan barna deltar i aktiviteter og hvordan barna gjør matematiske aktiviteter i barnehagen. Det vil si at mens jeg var tilstede i barnehagen og observerte barnas deltagelse utvidet jeg hva som teller som deltagelse

### 3.2 Forskningsdesign

I det følgende delkapitlene vil jeg gjøre rede for prosessen med innsamling av data, og herunder gjennomføring av pilotprosjekt i forkant av hovedfeltarbeidet og etterarbeid som transkribering og analyse. Figur 3 under viser tidslinjen i feltarbeidet. Det første trinnet i feltarbeidet var å melde prosjektet inn til NSD, og deretter kunne jeg begynne å rekruttere informanter, og gjennomføre pilotprosjekt. Sirkelene i figuren illustrerer at både feltarbeidet og behandlingen av datamaterialet i etterkant har vært sirkulært. I feltarbeidsperioden arbeidet jeg med å gjøre videoobservasjoner, representere videoobservasjoner og gjøre en begynnende analyse. Behandlingen i etterkant av feltarbeidet har bestått av å observere videoer, representere i skriftlig tekst og gjøre formell analyse.



**FIGUR 3** PROSESSEN I OG ETTER FELTARBEIDET

Figuren over viser prosessene i og etter feltarbeidet. Før jeg satt i gang med feltarbeidet gjennomførte jeg et pilotprosjekt og jeg måtte rekruttere informanter til hovedstudien. I de neste delkapittelene vil jeg komme nærmere inn på hvordan jeg gjennomførte dette.

### 3.2.1 Rekruttering av informanter

For å finne en informantbarnehage som passet til prosjektet leste jeg meg opp på barnehager i området i og rundt Bergen kommune for å finne en barnehage som hadde en viss andel tospråklige barn, helst oppunder 50 %. Etter å ha kartlagt hvilke barnehager som har flerspråklige barn sendte jeg mail til barnehagenes postmottak og fikk positivt svar fra en barnehage. Når barnehagen var rekruttert fikk foreldre forespørsel om deltagelse.

### 3.2.3 Pilotprosjekt

I forkant av hovedfeltarbeidet ble det gjennomført et pilotprosjekt i en av Høgskulen på Vestlandets samarbeidsbarnehager. En av mine veiledere tok kontakt med barnehagen og avtalte pilotstudien, og jeg reiste ut og observerte sammen med en professor i matematikkutdanning ansatt ved Høgskulen på Vestlandet. Funnene i pilotprosjektet er knyttet til pilotprosjektets formål: å undersøke om jeg og matematikkprofessoren observerer det samme knyttet til matematiske aktiviteter, barns deltagelse og om jeg bør gjøre tilpassinger i min observasjonsrolle. I pilotprosjektet gjorde jeg fire funn jeg vil presentere i en tabell. Under betydningen av funn kommer det frem hvilke tilpasninger jeg har gjort i studien, som følge av funnene i pilotprosjektet.

**TABELL I**  
**FUNN I PILOTPROSJEKT**

Funn i pilotprosjekt	Betydningen av funn
Til pilotprosjektet hadde jeg utarbeidet et observasjonsskjema. Det manglet tidslinje og det ble vanskelig å få god sammenheng.	Videoobservasjon løser utfordringen med å få notert ned observasjoner med en tidslinje.
Professoren som var med identifiserte noen flere matematiske aktiviteter enn meg, mens jeg identifiserte noen flere muligheter for deltagelse. Det er ikke overraskende med tanke på at en har bakgrunn i matematikk, og en i barnehagepedagogikk.	At jeg identifiserte færre matematiske aktiviteter vil til en viss grad kunne løses ved at jeg kan se et videoopptak mange ganger. Jeg vil filme det som skjer på et gitt tidspunkt og sted uten å først ha identifisert en matematisk aktivitet.
Da vi hadde observert en stund gikk fokusbarnet på badet og ble der i flere minutter. En av de av de ansatte sa det var ulikt henne å «gjemme seg».	At barnet gikk på badet og gjemte seg, muligens fordi jeg observert, viser at dette kan oppleves ubehagelig for barn.
Et av barna i barnehagen spurte om jeg var «Renata sin» (fiktivt navn på fokusbarn) da jeg observert.	For at ikke barn skal føle seg utpekt som spesielle valgte jeg i hovedstudien å filme alle barna som skulle delta. I tillegg brukte jeg den første uken av feltarbeidet på å bli kjent med og for barn og personale.

Som det fremgår av tabellen gjorde jeg funn som påvirket hvordan jeg gjennomførte resten av studien. I de neste kapitlene vil jeg komme inn på de konkrete valgene og vurderingene jeg har gjort.

### 3.3 Feltarbeid i Solstrålen barnehage

Datainnsamlingen forgår på en avdeling med 3-5 år gamle barn i Solstrålen barnehage, der de fleste av barna var flerspråklige. Flere av barna har vært kort tid i Norge, og bruker lite norsk språk. Barna kommer fra mange ulike land og det er mange ulike språk i barnegruppen.

Over en periode på 14 halve dager fordelt på seks uker gjennomførte jeg et etnografiinspirert feltarbeid der jeg fulgte barnas aktiviteter og samspill tett. For å forstå barnets intensjoner og motiver er det viktig at barnet observeres over lengre tid (Hedegaard, 2012, s. 32), og det er hovedgrunnen til at jeg valgte å fordele de 14 dagene over en seks ukers periode. Det ga meg

mulighet til å tilpasse observasjonsrolle, tidspunkt og sted for observasjoner for å sikre at jeg fikk tilstrekkelig data til å besvare problemstillingen min. Metodene som ble benyttet for å samle inn data er feltnotater, forskerdagbok og videoobservasjon.

### 3.3.1 Flerspråklighet i Solstrålen barnehage

I dette delkapittelet vil jeg gi et innblikk i språkbakgrunnen til de barna som inngår i analysen. Av hensyn til barnehagens og enkeltbarns anonymitet gis det ikke opplysninger om barnas morsmål, og av samme grunn har alle barna fått typiske norske navn. I beskrivelsen av barnas norskspråklige bakgrunn bygger jeg på informasjon fra personalet og hva som treer frem i datamaterialet.

Barna som inngår i analysen har innvandrerbakgrunn med flyktning- eller asylsøkerstatus. Det vil si at enten barna eller deres foreldre har kommet til Norge som flyktninger eller asylsøkere. Barna kommer fra familier der norsk språk ikke brukes i daglig samtale.

Barna det er fokus på i analysen er:

Inge, 5 år. Bruker litt norsk språk; enkle ord og setninger. Begynte i norsk barnehage for fire til fem måneder siden.

Arne: 5 år. Bruker litt norsk språk; noen ord og enkle setninger. Begynte i norsk barnehage for fire til fem måneder siden.

Jon: 4 år. Bruker lite norsk språk: noen ord og ordsammensetninger som «bli-med». Begynte i norsk barnehage for fire til fem måneder siden.

Sandra: 4 år. Bruker ikke norsk språk, og jeg har ikke hørt henne si annet enn *ja/nei*. Begynte i norsk barnehage for fire til fem måneder siden.

Janne: 5 år. Bruker mye norsk språk, kan føre en samtale om ting hun har gjort eller skal gjøre. Har gått mer enn tre år i norsk barnehage.

Sølvi: 5 år. Bruker forholdsvis mye norsk språk; kan føre en samtale om konkrete ting som skjer her og nå. Har gått mer enn tre år i norsk barnehage.

### 3.4 Roller og metoder i feltarbeidet

I de følgende kapitlene vil jeg gjøre rede for hvilke observasjonsroller og metoder jeg benyttet meg av i feltarbeidet, samt hvilke faglige og forskningsmessige vurderinger jeg bygget mine valg på.



### 3.4.1 Observasjonsroller i feltarbeidet

En viktig del av det å gjøre etnografiske studier er også å forsøke å bli en av de «innfødte» (Corsaro, 2003, s. 8), og i studier av barns kulturer innebærer det å tre inn i barns hverdagsliv. For å få en tilgang der barna ser forskeren som en naturlig del av fellesskapet er det flere som hevder at å innta en rolle som er *minst mulig voksen* eller *utypisk voksen* er en god tilnærming (Corsaro, 2003, s. 8; Warming, 2011, s. 42). Denne rollen innebærer at forskeren inntar en rolle som bryter med rollen de ansatte vanligvis har eller at hen inntar en rolle som er mest mulig lik barnas rolle. Nordtømme (2015, s. 7-8) har vekslet mellom to ulike observasjonsposisjoner; posisjonen som synlig observatør, tilstede i rommet, men uten å delta direkte og i den andre posisjonen var hun mer en deltaker som observerte. Når hun inntar rollen som deltaker som observerer tar hun ikke initiativ til lek, men deltar når barna inviterer henne. Hun var opptatt av «ikke å bli sett på som en autoritetsperson som var normgivende og grep inn i konflikter, eller å være en som det ble forventet å skulle delta i de daglige rutinene» (Nordtømme, 2015, s. 8).

Warming og Corsaro som har inntatt rollen som *minst mulig voksen* for å få tilgang til barns hverdagsliv har et annet utgangspunkt enn meg når det kommer til å søke tilgang blant barna, ettersom de er forskere som kan sies å ha en klarere outsiderrolle. Selv om jeg er en outsider i akkurat denne barnehagen er jeg som barnehagelærer en insider i barnehagefeltet, og for meg har det vært viktig å innta en rolle som var *minst mulig barnehagelærer*. I dette legger jeg at jeg ikke brøt inn for å løse konflikter, jeg gjorde ikke spesielle grep for å inkludere barn i lek, og når jeg deltok i lek gjorde jeg det kun etter å ha blitt invitert av barn. I tråd med at etnografi defineres som observasjon eller permanente opptak av naturlig oppståtte observasjoner (Gordon et al., 2001, s. 188) var jeg spesielt bevisst på å ha en perifer rolle i leken slik at jeg la minst mulig føringer for hvordan leken utviklet seg eller hva leken inneholdt. I likhet med Nordtømme har jeg inntatt både posisjonen som synlig observatør og som deltaker som observerte.

### 3.4.2 Feltnotater og forskerdagbok

Notater jeg tok i barnehagen er mine feltnotater og forskerdagbok ble skrevet hver dag etter at jeg var ferdig med dagens observasjoner. Feltnotatene de skrevet utfyllende og ført over i forskerdagbok, slik at forskerdagboken til enhver tid var oppdatert og inneholdt en samling av mine tanker og refleksjoner knyttet til feltarbeidet. Feltnotater og forskerdagbok ble tatt i bruk allerede fra da jeg var ute i barnehagen for å presentere prosjektet mitt og ble dermed tatt i bruk før selve feltarbeidet var i gang. I feltarbeidsperioden var feltnotater og forskerdagbok med fra dag en, og selv om det er videoobservasjonene som er hovedmaterialet ga notater/dagbok viktig

bakgrunnsinformasjon for å tolke videoobservasjonene og for å lage gode videoobservasjoner. Her kunne jeg reflektere over hvor matematikken oppstod, hvilke barn som virket mer usikker på meg, om kvaliteten på min observasjonsrolle var god og så videre.

### 3.4.3 Videoobservasjon

Videoobservasjon ble valgt fordi det gir mulighet til å se en situasjon flere ganger for å identifisere matematiske aktiviteter – i tillegg til de jeg identifiserer når jeg er i rommet. Pilotstudien viste at jeg identifiserte færre matematiske aktiviteter enn professoren i matematikk som var med meg og observerte. Bruk av videoobservasjon gir mulighet til å se den samme hendelsen mange ganger for å legge merke til ting som ikke legges merke til første gang. Selv om det finnes noen åpenbare fordeler med å få observasjonene på video finnes det også noen utfordringer med det.

Ved bruk av videoobservasjon kan det ikke trekkes et klart skille mellom innsamling av data, transkripsjon og metode (Raudaskoski, 2015, s. 104). Dette kommer blant annet av at når forskeren bestemmer hvor og når kamera settes opp påvirker det hvilke data forskeren får. På bakgrunn av dette, og ikke minst på bakgrunn av at jeg i pilotprosjektet oppdaget at jeg ikke identifiserte alle matematiske aktiviteter like instinktivt som professoren som var med meg og observerte, bestemte jeg meg for å variere på hvor jeg satt opp kamera slik at jeg ikke låste meg til de rom og kroker der jeg på forhånd trodde jeg ville finne matematiske aktiviteter.

Det er viktig å være bevisst at når man velger videoobservasjon vil feltet aldri være uforstyrret, og et kamera vil påvirke rommet og menneskene i det (Nome, 2017, s. 5). Raudaskoski (2015, s. 105) fremholder at selv om dagens unge er vant med videoopptak vil de bli påvirket av tilstedeværelsen av et videokamera. For å tilpasse meg dette begynte jeg å filme først i uke to. Dette gjorde at barn og ansatte skulle få muligheten til å bli kjent med meg før jeg begynte å filme, og håpet var at det skulle gjøre prosessen mer behagelig for barna og personalet. Samtidig ga det meg en mulighet til å se hvordan barn og personalet ble påvirket av videokameraet. Det jeg fant var at barn og personale virket å bli lite påvirket av tilstedeværelsen av et kamera, med unntak av at noen barn uttrykte at de gjerne ville bli filmet og stilte seg fremfor kameraet. Dette gikk imidlertid over i løpet av kort tid. At jeg merket liten atferdsendring hos barn og personale kan henge sammen med at jeg selvsagt ikke har atferden før videoobservasjonen på video, og nyansene kan ha vært så små at jeg ikke la merke til endringen når jeg ikke hadde mulighet til å sammenligne direkte. Det kan også henge sammen med at jeg som en utenforstående

observatør allerede påvirket barn og personalets atferd (Rogoff, 2003, s. 27) før jeg begynte å filme.

Videoobservasjoner har mange positive sider, men er ikke bare uproblematisk. At barn kan oppleve det å bli filmet som integritetskrenkende viser E. Johansson (2003, s. 45) gjennom at eksempel der hun har filmet en konflikt mellom to barn. Da en gutt begynner å gråte utbryter en annen gutt «filmer du når han gråter!», og hun mener at gutten i tillegg til å sette fingeren på kameratens rett til integritet også påpeker en manglende nærhet og støtte fra forskeren. På bakgrunn av at videoopptak kan oppleves integritetskrenkende for barna (E. Johansson, 2003, s. 45) og at barna ikke har samtykkekompetanse (NESH, 2016) bestemte jeg meg for følgende hensyn for å ivareta integritet i forhold til videoopptak:

- Alltid ha kamera godt synlig og selv være tilstede selv når jeg filmer.
- Rydde kamera bort på en hylle når jeg ikke filmer.
- Ikke følge etter barna med kamera – om barna går blir kamera igjen.
- Være bevisst barns kroppsspråk og slå av kamera om barna virker ubekvem.
- Slå av kamera om noen barn blir opptatt av kamera på en måte som hindrer deres deltagelse i lek eller andre aktiviteter.

#### 4.3.4 Oversikt over datamaterialet

Totalt ble det i løpet av feltarbeidets 14 dager filmet ca. 25 timer. Basert på innhold i videoobservasjonene ble det valgt ut ca. 5.5 timers datamateriale til grundig analyse. Alt datamaterialet gjennomgikk en innledende analyse. Kriteriene for utvelgelse av datamateriell som skulle gjennomgå en grundigere analyse var:

- At det var barn tilstede i rommet og at videoopptak fanget det sentrale i situasjonen.
- Jeg kunne identifiserte matematiske aktiviteter
- Jeg ønsket å ha både aktiviteter ledet av personalet og aktiviteter ledet av barna

Noen ganger måtte jeg slå av kamera fordi det kom barn som ikke skulle delta i studien inn i rommet, og noen ganger gikk barna ut av rommet der jeg satt opp kamera. Dette førte til at en del av opptakene ikke var godt egnet for å analysere deltagelse. Videre var det et kriterium at jeg identifiserte matematiske aktiviteter i den innledende analysen. I det materialet som ikke ble valgt ut til grundig analyse er det mulig at en slik grundig analyse ville fått frem flere matematiske aktiviteter.

Totalt sett var det flest opptak av situasjoner ledet av barna, og det var derfor i aktiviteter ledet av barna jeg måtte gjøre et utvalg. Alle videoobservasjoner av aktiviteter ledet av personalet gjennomgikk grundig analyse. Totalt ble ca. 2.5 timer aktiviteter ledet av personalet og ca. 3 timer aktiviteter ledet av barna grundig analysert.

### 3.5 Transkribering -representasjon av multimodale data

I dette kapitlet gjøres rede for prosessene fra ferdig innsamlet videomateriell til skriftlige observasjoner. Tradisjonelt kalles denne prosessen transkribering, men ifølge (Flewitt, 2006, s. 34) er representering et bedre navn på den fortolkende prosessen forskeren må gjennom for å transformere multimodale data om til skriftlig form. Vurderinger forskeren tar underveis i observasjonene er en form for uformell analyse (Hatch, 2002, s. 149) og ettersom mine representeringer er gjort gjennom å observere videoene kan representasjonen sies å være første steg i analysen.

Jeg startet med transkribering av videoobservasjoner tidlig i datainnsamlingen, og startet også forholdsvis tidlig med en formell dataanalyse. Dette ga meg som forsker mulighet til å tilpasse videre datainnsamling til de funn som allerede vist tidlig i prosessen (Hatch, 2002, s. 149). Jeg var forberedt på at jeg ville måtte ta grep dersom noen barn virket ukomfortable med filmingen eller dersom analysene viste at jeg ikke fikk data som kunne besvare problemstillingen.

I prosessen med å omsette multimodale data til skriftlig tekst ble jeg bli godt kjent med eget datamateriell og representasjonene var en viktig del av min analyse. Datamaterialet bestod av cirka 25 timer med video, og ettersom det tar lang tid å prosessere multimodale data til tekst var det ikke aktuelt å representere alt datamaterialet. Prosessen foregikk derfor ved at jeg så gjennom materialet og bestemte meg for hva som skulle gjøres om til tekst og klargjøres for formell analyse. En del av datamaterialet ble slettet etter første gjennomgang fordi det ikke var barn tilstede der jeg filmet. Resten av videomaterialet så jeg gjennom flere ganger, og jeg forsøkte å identifisere matematiske aktiviteter som jeg ikke umiddelbart la merke til. Deretter representerte jeg alt datamateriell der jeg hadde identifisert matematiske aktiviteter. I representeringen la jeg vekt på å få frem detaljrike fremstillinger som ga informasjon om hvordan barna deltar i aktivitetene og på at fremstillingen skulle gi mening for den som leser. I prosessen med å gå mellom nedskrevet tekst og videomaterialet oppdaget jeg stadig nye detaljer i måten barn deltok og hvilke matematiske aktiviteter barna deltok i.

### 3.6 Plan for analyse

I dette kapitlet gjøres det rede for hvordan jeg har analysert datamaterialet. Analysen av dataene har vært delt inn i flere deler. Selve representasjonen av dataene, altså prosessen med å gjøre videomaterialet om til skriftlig tekst er første steget i analysen, ettersom dette steget også inneholder fortolkninger av atferd. Selv om første steget i analysen var å gjøre videomaterialet om til skriftlig tekst har jeg gjennom hele analyseprosessen skiftet mellom å se på representasjonene og å se på videoobservasjonene.

Videre er analysen tredelt. Først identifiserte jeg matematiske aktiviteter ved hjelp av Bishop (1988) sine kategorier for matematiske aktiviteter. Når de matematiske aktivitetene var identifisert gikk jeg på nytt gjennom og identifiserte barns deltagelse ut fra kategoriene jeg har arbeidet meg frem til ved hjelp av E. Johansson (2003) og Nome (2017). Når både matematiske aktiviteter og barns deltagelse er identifisert har jeg trukket ut fire kategorier for ressurser barn bruker i deltagelse i matematiske aktiviteter.

#### 3.6.1 Barns deltagelse i aktiviteter i barnehagen

I dette delkapitlet gjøres det rede for analyseringen av barnas deltagelse i matematiske aktiviteter. Ifølge Bishop (1988, s. 13) er det fundamental at utdanning og matematiske aktiviteter er sosiale prosesser, og han ser på matematiske aktiviteter som kulturelle aktiviteter (Bishop, 1988, s. xi). Ettersom barn skaper kulturer gjennom å delta i barnefellesskapet (Corsaro, 2015, s. 122) er det viktig å undersøke hvordan barn deltar i de matematiske aktivitetene i barnehagen, og ikke bare hvilke aktiviteter som oppstår.

Siden mange barn som møter ett nytt språk går gjennom en ikke-verbal periode der de bruker kroppsspråk (Valvatne & Sandvik, 2007, s. 297), er det spesielt viktig å analysere observasjonene med et teoretisk perspektiv som ikke ekskluderer uttrykk som ikke er verbale (Eide, Hognestad, Svenning & Winger, 2010, s. 5). Ettersom jeg ikke har funnet forskning på hvordan barn i deltar i aktiviteter i den ikke-verbale perioden har jeg valgt å støtte meg til forskning på hvordan småbarn, som også i stor grad benytter seg av ikke-verbale uttrykk, er deltagende.

I en ANT studie (Aktør Nettverk Teori) har Nome (2017) forsket på betydningen av små barns ting, altså leker og andre ting som finnes rundt barna. Han har funnet at barns ting har agens og at de kan være inngangsbillett til lek, de kan instruere barnas måte å leke på, de kan skape nye måter å bevege seg på, de kan forstyrre og distrahere og de kan måle krefter (Nome, 2017). At

tingene eller artefaktene barna omgir seg med har betydning for hvordan barna deltar i aktiviteter støttes også av (Kalkman et al., 2017) som har forsket på migrantbarns bruk av artefakter for å forhandle om sin sosiale posisjon i barnegruppen.

Nedenfor presenteres en tabell der jeg har trukket ut sentrale punkter fra E. Johansson (2003) og Nome (2017). Punktene i denne tabellen vil brukes til å identifisere barns deltagelse og sikrer både at jeg har en bred tilnærming til barns deltagelse og en gjennomsiktighet i forhold til hva som teller som deltagelse.

**TABELL II**  
**KATEGORIER FOR DELTAGELSE**

<b>Fokus</b>	<b>Hva som observeres</b>
Kropp	Kroppens stilling i forhold til aktivitet og andre barn.
Hode	Hodets stilling i forhold til aktiviteten og andre barn. Gester som nikking/risting på hodet.
Ansikt	Ansiktsuttrykk, mimikk, blick.
Hender	Hendenes stilling og handlinger. Gester.
Handling	Hva barnet gjør, for eksempel «bøyer seg og tar opp klossen».
Verbalt	Verbale uttrykk som kommer fra barnet.
Artefakt	Hvordan muliggjør, former eller forhindrer artefaktene barnas interaksjon.

### 3.6.2 Utleiding av barns ressurser i deltagelse

Operasjonaliseringen av barns deltagelse som er presentert i tabell II har også lagt grunnlaget for å utlede hvilke ressurser barna bruker i deltagelse i fundamentale matematiske aktiviteter. I datamaterialet kom det tydelig frem at graden av deltagelse mellom barna gikk opp og ned i en og samme situasjon. I disse situasjonene kunne barnas deltagelse enten gå over og hele aktiviteten gikk over, ett barn kunne slutte å delta mens andre barn fortsatte sin deltagelse, eller barna kunne få sin deltagelse styrket. Et eksempel på at deltagelse gi opp og ned kan være at et barn som har deltatt med hender og artefakter går over til å bare delta med blick før barnet igjen deltar med hender og artefakter. I disse situasjonene oppstod det et mønster av handlinger som støttet og styrket egen, eller andre barns deltagelse. Det er disse handlingene som har dannet grunnlaget for utledningen av barnas ressurser i deltagelse.

### 3.7 Validitet

I dette delkapittelet vil jeg gjøre rede for studiens validitet. Ifølge (Brinkmann & Tanggaard, 2015b, s. 523) er validitet i kvalitative studier knyttet til at det skal være mulig å følge forskerens vei fra design av undersøkelsen til utførelse, analyse og resultater. «Det muliggjør, at man som

læser kan tage kritisk stilling til undersøgelsens resultater, og den særligt interesserede vil kunne lade sig inspirere og forsøge at lave et lignende studie i en tilsvarende eller lignende sammenheng» (Brinkmann & Tanggaard, 2015b, s. 523). Validitet i kvalitative studier er altså knyttet til gjennomsiktighet i fremstillingen av studien som kan gjøre det mulig for andre å både være kritisk til forskningen og å forskere å forske videre på samme tema. Målet er å ha en gjennomsiktig fremstilling, både av min motivasjon for å gå inn i feltet, i valg av teoretisk perspektiv og i utforming av forskningsdesign. Analysen knytter jeg tett til det teoretiske perspektivet jeg har utarbeidet, og jeg har så godt jeg kan forsøkt å holde egne meninger utenfor analysen.

For å bidra til god validitet i denne studien har jeg også gjennomført et pilotprosjekt, som er knyttet mot utforming av hovedfeltarbeid, valg av metode for datainnsamling og observasjonsroller. Jeg har også gått tilbake til barnehagen for å diskutere deler av datagrunnlaget og det faktum at noen av barna er lite deltagende i aktiviteter ledet av personalet. I samtalen med barnehagelæreren kom det frem at også barnehagelæreren opplevde at en del av barna ofte var lite deltagende i aktiviteter ledet av personalet. Det viser at det ikke er bare jeg som ser dette og styrker min analyse av datamaterialet.

Data som ligger til grunn for analysen er begrenset til barnehagen der jeg gjennomførte feltarbeid i og til de dager og tider jeg var tilstede og gjorde observasjoner. Min tilstedeværelse vil også ha påvirket feltet (Nome, 2017, s. 5; Raudaskoski, 2015, s. 105), og både barn og ansatte kan ha endret sin atferd på grunn av min tilstedeværelse. Særlig det faktum at dataene min er tydelig delt inn i aktiviteter ledet av barna, der personalet er lite deltagende, og i aktiviteter ledet av personalet. Min tilstedeværelse kan ha ført til at personalet trekker seg unna barnas lek i større grad enn de ellers ville gjort.

### 3.8 Ethiske perspektiver

I dette kapittelet vil jeg gjøre greie for hvilke etiske hensyn jeg har tatt i forbindelse med feltarbeidet i Solstrålen barnehage og i prosjektet for øvrig. Som barnehagelærer er jeg bundet til *Lærerprofesjonenes etiske plattform* og som forsker er jeg forpliktet til å følge *Norsk senter for forskningsdata* (NSD) sine retningslinjer. I tillegg har Nasjonal forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) utviklet retningslinjer for hvilke hensyn en forsker må ta. Som forsker og som forskende barnehagelærer er det altså mange ulike etiske hensyn jeg

må ta. Før jeg går i gang med å gjøre rede for konkrete forskningsetiske vurderinger jeg har gjort vil jeg gjøre rede for prosessen med å søke prosjektgodkjenning fra NSD.

NSD (U.Å.) er et aksjeselskap eid av Kunnskapsdepartementet som har en seksjon for personvern som behandler prosjektsøknader fra ulike institusjoner og gir råd om personvern til forskere og studenter. Før jeg kunne sette i gang med mitt feltarbeid måtte jeg søke om prosjektgodkjenning for NSD der jeg gjorde rede for blant annet prosjektets formål, hvilken type opplysninger som skulle hentes inn, hvordan de hentes inn, oppbevaring og anonymisering av data, rekruttering av informanter og plan for å innhente samtykke. Etter å ha fått godkjenning fra NSD (vedlegg 1) til å gjennomføre prosjektet kunne jeg sette i gang med feltarbeidet.

Brinkmann (2015, s. 473) deler etiske hensyn en forsker må ta inn i mikro og makroetikk, der mikroetiske hensyn er knyttet til de som deltar og er direkte involvert i prosjektet og makroetiske hensyn er knyttet til forskningens plassering i samfunnsmessig sammenheng. For å strukturere hvilke etiske hensyn jeg har måttet ta i mitt prosjekt vil jeg bruke Brinkmann sin inndeling.

### 3.9 Mikroetiske hensyn

NESH har utviklet forskningsetiske retningslinjer som kan sammenfattes i tre typer hensyn en forsker må ta; forskerens hensyn til informantenes autonomi, plikt til å respektere informantenes privatliv og ansvar for å unngå skade (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 41). Når forskningen omfatter barn er det i tillegg viktig å være bevisst at barna har en spesiell rett på beskyttelse (NESH, 2016). Fra *Lærerprofesjonens etiske plattform* (Utdanningsforbundet, 2012) har jeg trukket frem følgende punkter som jeg mener er relevante også når jeg er i barnehagen i kraft av å være forsker med barnehagelærebakgrunn.

Barnehagelærere:

- er omsorgsfulle og bevisst makten en har i kraft av rolle og posisjon
- møter barnehagebarn, elever og foresatte med respekt
- går ikke på akkord med verdiene i lærerprofesjonens etiske plattform (menneskeverd og menneskerettigheter, respekt og likeverd, profesjonell integritet og personvern)

(Utdanningsforbundet, 2012)

På grunn av kompleksiteten i kvalitativ forskning vil det alltid være en kløft mellom de generelle regler som lages og deres konkrete anvendelser (Brinkmann, 2015, s. 468). Derfor vil



jeg i tillegg til å gjøre greie for de reglene jeg har måttet forholde meg til også gjøre rede for hvilke konkrete vurderinger og valg jeg har gjort på grunn av dem.

### 3.9.1 Samtykke

Det var flere grupper som ble involvert i studien og som jeg måtte innhente samtykke fra; personalet, foreldre og ikke minst barna. Brinkmann (2015, s. 477) fremhever det som en viktig etiske problemstilling om man skal la leder for en bedrift gi samtykke på vegne av personalet og jeg har vurdert det som at alle i personalet må gi individuelt samtykke, og for å imøtekomme dette har personalet fått mulighet til å reservere seg mot å bli filmet. Alle i personalet ga sitt samtykke til at det ble filmet, men jeg avtalte likevel alltid i forkant av filming i mer strukturerte/planlagte aktiviteter ledet av en ansatt.

Fra foreldre ble det innhentet informert samtykke med aktiv påmelding. Jeg utarbeidet et informasjonsskriv (Vedlegg 2) der foreldre som ønsket å delta måtte gi aktivt samtykke til deltakelse i prosjektet, og etter dialog med barnehagens styrer om hvilke språk foreldrene bruker/behersker sendte jeg barnehagen samtykkeskjema på flere språk. Etter dialog med Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) ble det besluttet at det er personalet i barnehagen som skulle dele ut og samle inn samtykkeskjema og formidlet videre beskjed om hvem som skulle/ikke skulle delta i prosjektet. Alle foreldre fikk samtykkeskjema, og alle utenom ett foreldrepar samtykket til deltagelse.

Å få informert samtykke fra barna som deltar i studien er ikke mulig ettersom barn har redusert samtykkekompetanse (NESH, 2016). Ettersom jeg ikke snakket samme språk som barna var det vanskelig å få formidlet hvorfor jeg var i barnehagen og hva som var min rolle. Da jeg kom til barnehagen første dagen fortalte jeg at jeg kom på besøk for å lære mer om hvordan barna leker og hva de gjør i barnehagen. Dette var det nok noen barn som forstod, men slett ikke alle. Det at jeg ikke forstår barnas morsmål, og at en del av barna snakker lite norsk gjorde det også vanskeligere for barna å si nei til meg, min observering og filming. Dette var en viktig etisk problemstilling i feltarbeidet og den første uken valgte jeg derfor å ikke filme, men bruke tid på å bli litt kjent med barna.

### 3.9.2 Fremstilling av informantene

Det har vært viktig for meg å fremstille informanter på en riktig og respektfull måte, både i representasjoner av videomaterialet og i mine tolkninger og analyser av materialet. E. Johansson (2003, s. 44) vektlegger at man kan aldri forstå et annet menneske fullt ut ettersom vi

ikke kan bli det andre mennesket. Det er derfor viktig for meg å understreke at data og analyse er mine tolkninger av det som har skjedd. Andre, inkludert barna som er informanter, kunne ha tolket situasjonene annerledes enn det jeg gjorde. Min fremstilling av barna, deres språklige ferdigheter og deres ressurser i deltagelse i sosiale aktiviteter gir heller ikke et fullstendig bilde av hva barna kan, og hensikten er heller ikke å måle hva barna kan. Hensikten er å gi et innblikk av de ressurser som trer frem i de aktivitetene jeg har gjort videoobservasjon av.

### 3.10 Makroetiske hensyn

Makroetiske hensyn er knyttet til forskningens plassering i samfunnsmessig sammenheng, og hvordan prosjektets resultater kan anvendes av lovgivere, ledere eller andre interessenter (Brinkmann, 2015, s. 478). Som forsker er det viktig å vurdere om de sannsynlige makroetiske konsekvensene av resultatene er noen man kan stå inne for (Brinkmann, 2015, s. 478). I det følgende vil jeg gjøre rede for mine vurderinger knyttet til makroetiske konsekvenser for denne avhandlingen.

I valg av tema har jeg valgt å vektlegge å velge et tema som er aktuelt om som det trengs mer forskning om. Ifølge Eide et al. (2010, s. 5) er det viktig å få frem kunnskap om barnegrupper som står i fare for å marginaliseres på grunn av at barnegruppene kan være vanskeligere å få tilgang til gjennom at det er færre aktuelle barnehager å velge i, eller at det kan være utfordringer knyttet til språk og samtykke. I innledningen til denne avhandlingen gjøres det rede for at det i dag foregår en politisk dreining mot en mer testorientert og skoleforberedende barnehage der det satses på matematikk, og flerspråklige barn som gruppe er spesielt fremhevet som et mål for denne satsningen.

I utformingen av prosjektet har jeg vektlagt at jeg vil løfte frem barns ressurser og vektlegge det barna kan. Ifølge Eide et al. (2010, s. 3) forutsetter forskning i barns hverdagsliv en «metodologisk tilnæringsmåte som fanger nyanser, kompleksitet og mangfoldige stemmer og uttrykksmåter». For å imøtekomme dette har jeg valgt en etnografisk tilnærming, der jeg har hatt mulighet til å bli kjent med barna mens jeg har utarbeidet et grunnlag for å analysere barns deltagelse og utlede hvilke ressurser barna bruker i matematiske aktiviteter. Når jeg har valgt å bruke Bishop (1988) sine matematiske aktiviteter som utgangspunkt for å identifisere matematiske aktiviteter barna deltar i er dette gjort fordi de er velegnet til å beskrive matematikk i barnehagen og henger nær sammen med barnehagens rammeplan (Reikerås, 2008, s. 13).

## Kapittel 4. Analyse

I dette kapitlet vil jeg presentere mine funn knyttet til problemstillingen *hvordan deltar flerspråklige barn i matematiske aktiviteter ledet av personalet og i matematiske aktiviteter ledet av barn? Og hvilke ressurser bruker barna i sin deltagelse?*

Når jeg har identifisert matematiske aktiviteter er det i lys av Bishop sine seks fundamentale matematiske aktiviteter leking, telling, lokalisering, måling, designing og forklaring. Når jeg har analysert barnas deltagelse og utledet ressursene barna bruker har jeg forholdt meg operasjonaliseringen av deltagelse som er knyttet til E. Johansson (2003) og Nome (2017), en bred tilnærming som sikrer at deltagelse med kroppen; hode, hender og ansikt teller med i likhet med verbalt språk og bruk av artefakter.

### 4.1 Oversikt over matematiske aktiviteter

For å gi en oversikt over hvilke fundamentale matematiske aktiviteter barna deltar i har jeg laget en tabell for hver aktivitet som tar for seg forekomsten og deltagelsen i hver av kategoriene. Hyppigheten er basert på de 5.5 timene med videoobservasjoner jeg har transkribert, og ettersom det øvrige datamaterialet kun har gjennomgått en innledende analyse kan jeg ikke si noe om forekomsten av matematiske aktiviteter i den delen av datamaterialet.

Tabellene er delt i fire kolonner og inneholder en kolonne for hvilken aktivitet som er i fokus, den andre kolonnen består av et sammendrag av hver aktivitet fra teoretisk perspektiv, den tredje kolonnen inneholder typiske eksempler fra hvordan aktiviteter ledet av barna så ut og den fjerde kolonnen viser hvordan aktiviteter ledet av personalet så ut.

I likhet med M. L. Johansson et al. (2012, s. 9) fant jeg at det noen ganger kunne være utfordrende å kategorisere aktivitetene ettersom det ofte var flere matematiske aktiviteter i en og samme situasjon. Tabellene kan likevel gi en oversikt over hvilke typer matematiske aktiviteter som oppstod ofte og hvilke som oppstod sjeldnere.

**TABELL III**  
**LEKING I SOLSTRÅLEN BARNEHAGE**

	Summering av leking	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av barna	Eksempel fra Solstrålen bhg. Ledet av personalet
L E K I N G	Matematisk lek inneholder kreativitet, forhandling av regler og deltagelse.	Barna deltok i leking og utviklet de regler og ritualer som de fulgte. Barna inntok roller som fulgte bestemte mønster i kafélek. Sandra lekte seg inn i en pågående lek, etter først å ha blitt avvist, ved å innta rollen som servitør. Her måtte hun utvise kreativitet i utvikling av rollen og leve seg inn i deltagelsen.  Lekingen er stadig i endring og barna utvikler nye regler og handlingsmønstre underveis.	Når barna lekte i matematiske aktiviteter ledet av personalet var det ikke personalet som ledet leken, men barna initierte til lek i en aktivitet som var ledet av personalet:  Barnehagelæreren ledet en samling, og barna tok med leker til samling, som de tok initiativ til å leke med. Barnehagelæreren hadde fokus på aktiviteten telling, men lot også leken med bamsene få plass. Leken fulgte et mønster der Janne og Jon ledet an, og resten av barna hermet etter dem.
		Deltagelse: Alle barna deltok i leking.	Deltagelse: Alle barna deltok i leking, Jon og Janne ledet an.
		Hyppighet: Leking varte ca. 63 minutter.	Hyppighet: Leking varte ca. 4 minutter.

Når jeg har avgjort at noe er leking er det knyttet til at situasjonen inneholder elementer fra Helenius et al. (2016, s. 32); deltagende, kreativitet og forhandling av regler. I situasjoner ledet av barna trer dette tydelig frem, mens i situasjoner ledet av personalet er kjennetegnene for matematiske lek mer utydelig. Når jeg likevel har valgt å kategorisere det som leking er det fordi jeg vil synliggjøre det som ligger nærmest leking og fordi situasjonen inneholder noen elementer som gjør at den kan kategoriseres som leking. Når Janne og Jon setter i gang hermelek med bamsene inneholder dette elementer av regler – barna utvikler et mønster som alle følger, og dette endres underveis. Denne prosessen inneholder også elementer av kreativitet i form av at Janne og Jan må være kreative når de finne på de ulike bevegelsene bamsene skal gjøre.

**TABELL IV**  
**TELLING I SOLSTRÅLEN BARNEHAGE**

	Summering av telling	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av barna	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av personalet
T E L L I N G	Telleremse, forstå systemet i telling, parkobling	Det var forholdsvis lite telling i aktiviteter som er ledet av barn, men det fantes en del parkobling. Det kan være når barna delte ulike leker mellom seg (en til deg og en til meg) eller det kan være når de dekket bord i kjøkkenkroken og dekket en kopp og en gaffel til hvert fat eller hver person som skulle spise. Ved en anledning talte et av barna antall baller de kastet, og talte da en til fem. I noen tilfeller talte personalet konkrete barna lekte med: antall klosser eller baller, uten at personalet deltok direkte i aktiviteten	Når personalet ledet aktiviteten telling var det knyttet til å telle seg frem til dato, telle antall ringer barna trengte for å lage nisse og antall ispinner de trengte for å lage reinsdyr.
		Deltagelse: Alle barna deltok i telling, noen brukte tallrekken, resten parkobling.	Deltagelse: Kun Janne deltok aktivt i telling
		Hyppighet: Leking varte ca. 6 minutter.	Hyppighet: Leking varte ca. 5 minutter.

Parkobling er en form for telling som er utbredt blant barna. Parkobling handler om å koble én til én og er en form for telling som kan hjelpe barna å komme frem til riktig antall uten å bruke tallord (Reikerås, 2008, s. 121). Ettersom fokusbarna i denne studien bruker lite norsk verbalt språk kan den høye bruken av parkobling skyldes at det er en form for telling som er tilgjengelig også ved bruk av ikke-verbalt språk.

**TABELL V**  
**LOKALISERING I SOLSTRÅLEN BARNEHAGE**

	Summering lokalisering	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av barna	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av personalet
L O K A L I S E R I N G	Lokalisering omfatter alle aktiviteter og språk som er knyttet til romlige omgivelser, og kan oppsummeres til å handle om menneskers behov for å orientere seg i verden.	Lokalisering er knyttet til bruk av lokaliseringsord som bak, oppå, under og forekommer både i lek og bygging med ulikt materiale og når barna beveger seg rundt i ute og innerom. En del av kommunikasjonen ikke-verbal. Eksempel på dette er når barna var ute og akte i snøen og Jon gikk oppover bakken midt i akesporet i stedet for å gå opp ved siden av. Arne stod på toppen av bakken, klar til å ake, og ropte til Jon og sa «Nei. Gå.» mens han først pekte på Jon og så til sporene etter de som hadde gått opp ved siden av bakken før han sa «min tur». Selv om Arne ikke brukte plasseringsord er det non-verbal lokalisering.	Når personalet leder aktiviteten lokalisering er det hovedsakelig knyttet til plassering av ulike objekter i formingsaktiviteter. Det kunne for eksempel være å forsøke å få plass til to sirkler av en bestemt størrelse på ett ark, eller å plassere utklippede sirkler på en måte som dannet en nisse som var lik papirnissen de brukte som mal. I ett tilfelle var lokalisering knyttet til planlegging av turer i nærområdet. Der brukte barnehagelæreren begreper som «mitt hus ligger nærmere enn ditt», «vi skal over veien» og «gjennom byen».
		Deltagelse: Alle barna deltok i lokalisering.	Deltagelse: Noen barn deltok i lokalisering, og de barna som brukte mest norsk verbalt språk var mest deltagende.
		Hyppighet i materialet: Lokalisering varte ca. 34 minutter.	Hyppighet i materialet: oppstod 4 ganger. Tre formingsaktiviteter a ca. 30 min. Planlegging av tur ca. 1 min.

Ifølge Bishop (1988, s. 28) er lokalisering nært knyttet til bruk av ulike lokaliseringsord, og Helenius et al. (2016, s. 66) utvider lokalisering til å omfatte non-verbal utforsking av og orientering i verden. Når barna leder situasjoner med lokalisering er lokaliseringene ofte non-verbale og barna uttrykker retninger og lokalisering ved bruk av kroppsspråk. I situasjoner ledet av personalet er lokaliseringen i noen grad verbal, men da er det barna som bruker mest norsk språk som er mest deltagende.

**TABELL VI**  
**MÅLING I SOLSTRÅLEN BARNEHAGE**

	Summering av måling	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av barna	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av personalet
M Å L I N G	Måling omfatter sammenligning, ordning og kvaliteter knyttet til kvantitet, og for barn vil det være enklere å forstå relasjonelle begrep som tyngre, lettere, lengre, kortere enn abstrakte målinger som en meter.	Når barna gjorde måling var det ofte i forhold til bygging med ulike materiale. Det var en verbal aktivitet i form av at barna bruker ulike måleord, og barna brukte flere måleord for store mengder enn for små. Måling var også ikke-verbal, og da oftest i bygging med ulike materialer. Eksempelvis bygget en gruppe barn hus av store puter, og da to barn hadde gått inn i huset var det ikke plass til tredje mann. Han viste dette ved å putte hodet inn døråpningen, vifte med armene og si «nei, nei, nei». Alle tre barna gikk ut av huset og bygget det litt ut. Etter utbyggingen gikk to av barna inn først, og kikket så imot tredjemann. Da han også kom seg inn ropte alle barna «ja!».	Når personalet ledet situasjoner som inneholdt måling var det knyttet til baking og ulike formingsaktiviteter. I disse situasjonene var ikke målingen fremtredende og det var gjerne knyttet til at barna prøvde å plassere pepperkakeformer slik at det var plass til mange former på ett emne med deig. Barna flyttet også deler av deigemnet for å lage plass til flere pepperkakefigurer.
		Deltagelse: Alle barna deltok i mpling.	Deltagelse: Noen barn deltok. De barna som ikke deltok var fysisk tilstede.
		Hyppighet: Måling varte ca. 20 minutter.	Hyppighet: Måling oppstod i ulike situasjoner, men tok liten plass i hver situasjon. Selve målingen varte ca. 5 minutter.

Måling er stor grad knyttet til bruk av målebegreper, enten komparative eller presise (Bishop, 1988, s. 35). Helenius et al. (2016, s. 115) presenterer et eksempel der et barn gjør måling mens hun tegner (se eksempel s. 17). I det eksempelet ble målingen synliggjort i en samtale mellom barnet og lærer, men når barna i Solstrålen måler er det ofte en ikke-verbal aktivitet. En forutsetning for at jeg har registrert det som måling er at målingen er synlig gjennom kroppsspråk eller handling.

**TABELL VII**  
**DESIGNING I SOLSTRÅLEN BARNEHAGE**

	Summering av designing	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av barna	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av personalet
DESIGNING	Designing innebærer å forme noe på en bestemt måte, og det er planen, og forholdet mellom objektets form og formål som er viktig – ikke det ferdige resultatet.	Store deler av barnas designing var knyttet til lek/bygging med ulikt materiale som puter, klosser eller Lego. I situasjonene som er registrert som aktiviteten designing var det på ulike måter mulig å se at barna hadde en bestemt ide eller noen kvaliteter de ville omsette til et produkt.	Når personalet ledet den matematiske aktiviteten designing var det knyttet til formingsaktiviteter, og det var mer fokus på å kopiere en bestemt figur, enn på å lage et eget design. Det var da altså mer fokus på det ferdige resultatet, men aktiviteten er likevel tatt med her ettersom det også er noe rom for at barna kunne lage egne design, og fordi det er den situasjonen som ligger nærmest designing.
		Deltagelse: Alle barna deltok i designing. De barna som brukte mest språk virker å legge tydeligst føringer for aktiviteten.	Deltagelse: Noen barn deltok, men noen barn var opptatt med andre ting i aktivitetene (vipper på stolen, og så videre)
		Hyppighet i materialet: Designing varte ca. 38 minutter	Hyppighet i materialet: Designing er knyttet til tre formingsaktiviteter a ca. 30 minutter.

Ifølge Bishop (1988, s. 39) innebærer designing å forme noe på en bestemt måte, og designing i Solstrålen er ofte knyttet til bygging med materiale som kan settes sammen til ulike former, som puter, klosser eller Lego. Klosser som materiale kan kalles dominant ettersom de firkantede klossene gjerne leder til at barna bygger kubeformede byggverk Nome (2017, s. 8), og dette er i noen grad gjeldende for byggverkene barna i studien lager. Når barna bygger med puter er i midlertid byggverkene mer variert i størrelse, kanskje på grunn av flere former, og at formene ikke passer oppå hverandre på én bestemt måte.



**TABELL VIII**  
**FORKLARING I SOLSTRÅLEN BARNEHAGE**

	Summering av forklaring	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av barna	Eksempler fra Solstrålen bhg. Ledet av personalet
F O R K L A R I N G	Forklaring henger sammen med å svare på «hvorfor» og kan være enkle eller mer komplekse.	Forklaringene spenner fra det helt enkle til det mer komplekse. Et eksempel er at Sølvi og Janne viste Sandra at leken går ut på å holde puter fremfor seg som skjold mens de kastet baller på hverandre. De holdt puten opp fremfor seg og pekte på en tredje pute som lå på gulvet. Ettersom forklaringene spenner fra det komplekse til det helt enkle er det vanskelig å være sikker på om jeg har fått tak i alle forklaringene som dukket opp i materialet.	Når personalet ledet aktiviteten forklaring var det knyttet til å gi innspill eller forklaringer på hvordan barna skulle delta i ulike situasjoner som var ledet av personalet.
		Deltagelse: Alle barna deltok i forklaring.	Deltagelse: Forklaring var oftest enveis kommunikasjon fra personalet til barn. Ved en anledning er det dialog der både barn og voksne forklarer. Da deltar de av barna som bruker mest norsk språk.
		Hyppighet i materialet: Forklaringer av ulik karakter gikk svært hyppig igjen gjennom hele datamaterialet. Ca. 3 timer.	Hyppighet i materialet: Forklaring varte ca. 4 min.

Forklaring er totalt sett den mest fremtredende aktiviteten, og i situasjoner ledet av barn forekommer forklaring så godt som kontinuerlig, og de er både verbale og non-verbale. I aktiviteter ledet av personalet er forklaring mindre fremtredende, men er også der både verbale, non-verbale, og personalet bruker både kroppsspråk og visuelle virkemidler for å forklare. Barns ressurser for deltagelse, som er utledet av observasjonene, henger tett sammen med forklaring.

## 5.2 Barns ressurser:

Basert på analyser av datamaterialet har jeg utledet fire kategorier for ressurser barn bruker for å få delta i matmatematiske aktiviteter. Ressursene fungerte som døråpnere til deltagelse i matematiske aktiviteter, i tillegg til at de ofte var matematiske i seg selv. Ressursene ble utledet ved at det ble identifisert et mønster i hvordan barns deltagelse endret seg. Barnas deltagelse og grad av deltagelse var i bevegelse og i løpet av en og samme situasjon kunne et barns deltagelse gå fra å bare være deltagelse med blikk til å omfatte flere av kategoriene for deltagelse i tabell II, som er basert på Nome (2017) og E. Johansson (2003) sin operasjonalisering av deltagelse. Når barnas grad av deltagelse var i bevegelse var det fire typer handlinger som styrket barnas deltagelse, og det er disse handlingene jeg har valgt å kalle ressurser.

De fire ressurskategoriene er; *evne til å tolke andres innspill som forslag til handling, forstå hva andre barn trenger for å delta, forhandle om innpass og bruke artefakter som ressurs*. Kategoriene kan deles i to grupper der *evne til å tolke andres innspill som forslag til handling* og *forstå hva andre trenger for å delta* er ressurser som trådte frem når barnet som trengte støtte eller innspill for å delta hadde samme mål som barna som ga støtten: at alle barna skal delta i samme samspill eller lek. Ressurskategorien *forhandle om innpass* trådte frem når et barn stod utenfor et samspill og ønsket å bli en del av det pågående samspillet, uten at det var målet til de andre barna. Ressurskategorien *bruke artefakter som ressurs* trådte frem i alle de tre andre ressurskategoriene.

Ikke alle ressursene trådte frem i aktiviteter ledet av personalet. De som trådte frem der er *forhandler om innhold, bruker artefakter som ressurs* og *evne til å tolke andres innspill som forslag til handling*. Forhandling om innhold, og artefakter som ressurs er dessuten knyttet til kun én situasjon: en samling. Det vil si at selv om alle barna viste at de de hadde ressurser som kunne støtte egen og andres deltagelse i matematiske aktiviteter trådte de i liten grad frem i aktiviteter ledet av personalet. I utledingen av disse ressursene har det altså ikke oppstått et mønster i endringen i barnas deltagelse, men ettersom kategoriene er de samme som i situasjoner ledet av barn har jeg likevel med eksempler fra hvordan ressursene kan se ut i situasjoner ledet av personalet.

I de følgende delkapitler vil jeg presentere eksempler på hvordan ressursene trer frem i aktiviteter ledet av henholdsvis barn og personalet. Dette vil jeg gjøre med å presentere

eksempel og vise konkret hvordan ressursen kan føre til styrket deltagelse i matematiske aktiviteter.

#### 4.2.1 Forklaring – en overordnet ressurs

Fokusbarna i Solstrålen barnehage forklarte nesten hele tiden de var i interaksjon med andre mennesker. Forklaring kan kalles en overordnet ressurs ettersom de ulike kategoriene henger tett sammen den fundamentale matematiske aktiviteten forklaring. Flere av barna brukte mye kroppsspråk for å få frem sine ønsker og meninger, og forklaringene deres bestod ofte av både kroppsspråk og verbalt språk. Under vil jeg presentere et eksempel som illustrerer hvordan barnas handlinger tydelig kan tolkes som forklaring, også når de er lite verbale.

Sølvi, Inge og Arne leker sammen med duplodinosaurer de har bygget vinger på. Inge og Arne setter to duplodyr på ryggen til sine dinosaurer og leker at dinosaurer begynner å fly. Sølvi fester to dyr under sin dinosaur og leker at den begynner å fly. Inge tar dinosauren til Sølvi i



hendene sine og sier «nei, den faller», mens han fører dinosauren mot bakken. Sølvi forklarer «nei, de ...» [kroker fingrene slik at de ligner klørne til en fugl] (se figur 4) og viser dermed at dinosauren holder de andre dinosaurer oppe med klørne. Inge svarer med et «ok» og et nikk, og de fortsetter leken.

**FIGUR 4** SØLVI FORKLARER MED HENDENE

#### 4.2.2 Evne til å tolke andres innspill som forslag til handling

I det følgende vil jeg gjøre rede for hvordan ressursen *evne til å tolke andres innspill som forslag til handling* trådte frem i situasjoner ledet av barn og personale. Eksemplene jeg presenterer er typiske, og dette var noe som skjedde ofte.

Evne til å tolke andres innspill som forslag til handling i situasjoner ledet av barn

Når barn tolket andres innspill som forslag til handling i situasjoner ledet av barn var det i stor grad knyttet til å følge andre barns innspill og forklaringer. Eksempler på dette kan være Arne som gav forklaring til Jon, som stod midt i akebakken, om at han skulle gå på siden av bakken, eller Sandra som plukket opp en pute og brukte den til skjold når Janne og Sølvi forklarte at hun skulle det.

At dette er ressurser som hadde betydning for barns deltagelse i matematiske aktiviteter kommer kanskje tydeligst frem i situasjoner der barna ikke kunne eller ville følge innspillene. Et eksempel som kan illustrere dette er når Jon, Inge og Janne bygger med Lego sammen. Jon og Inge bygger hver sin *robotbil* (barna kaller det for det) og Janne bygger det hun kaller *bil*.



Utseendemessig er Jon og Inge sine bilder nokså like. De skiller seg tydelig fra Janne sin bil, som er en langt mer tradisjonell og består av fire hjul under en legoplate og noen legobiter oppå platen. Etter å ha bygget en stund begynner Jon og Inge å leke med bilen og kjører bortover bordet. Janne gjør det samme, men Jon sier «den feil. Robotbil» og peker på Janne sin bil. Jon og Inge fortsetter å kjøre med bilene sine og Janne forsøker å bygge bilen sin om til en robotbil. Etter å ha fikset litt på bilen sin begynner hun igjen å kjøre med bilen sin sammen

**FIGUR 5** JON SIN *ROBOTBIL*

med Inge og Jon. Denne gangen er det Inge som sier «ikke robotbil» og peker på Janne sin bil. Når Janne får avslag igjen legger hun fra seg Legoen og går bort til noen barn som sitter og tegner og blir stående å så på dem. Dette eksempelet viser at når Janne, i denne bestemte konteksten, ikke kunne eller ikke ville følge innspillet om å lage en robotbil fikk hun heller ikke tilgang til å bli med på leken.

Kobling mellom ressurs og matematisk deltagelse

Når Sandra fulgte innspillet til Janne og Sølvi og holdt puten opp som skjold var det en inngang til å delta i lokalisering der det var om å gjøre for barna å gjemme seg på måter som gjorde at de ikke ble truffet av baller, men som samtidig gjorde det mulig for barna å kaste ball på andre. Når Jon flyttet seg dit Arne vil var det også en inngang til videre lek i akebakken, men det var også i seg selv en lokaliseringsaktivitet.

Når Janne ikke fulgte innspillet til Jon og Arne om å bygge en robotbil lukket dette for videre deltagelse i aktiviteten designing.

Evne til å tolke andres innspill som forslag til handling i situasjoner ledet av personalet  
Når barna tolket andres innspill som forslag til handling i aktiviteter ledet av personalet var det knyttet til innspill og forklaringer personalet ga barna. Personalets innspill var både verbale,

kroppslige (viste antall fingre når de talte) og i form av konkreter (hadde med en ferdig nisse til nisseverksted).

Til tross for at personalet tilrettela med å gi innspill og forklaringer alle barna i utgangspunktet hadde forutsetninger for å forstå var det først og fremst de barna som brukte mye norsk språk som fulgte innspill fra personalet. Janne gjorde et forsøk på både lesing og telling i samling og var rask med å erklære at hun visste hva hun skal gjøre på nisseverkstedet. På nisseverkstedet var også Sølvi rask med å begynne å lage en nisse, men flere av de andre barna gjorde det ikke før de fikk hjelp, en-til-en, av en ansatt, og noen laget ikke nisse i det hele tatt.

Kobling mellom ressurs og matematisk deltagelse

Kobling mellom *evne til å tolke andres innspill som forslag til handling* og deltagelse i matematiske aktiviteter ligger i at det var de barna som mestret å følge innspillene som deltok i aktivitetene.

#### 4.2.3 Forstå hva andre barn trenger for å delta

Eksempelet på hvordan barn forstod hva andre barn trengte for å delta er et typisk eksempel innen denne kategorien, og alle fokusbarna viste at de hadde denne ressursen. Sandra var imidlertid det barnet som oftest dro nytte av at denne formen for støtte fra andre barn.

Eksempelet under aktiviteter ledet av personalet var utypisk og det var bare denne ene gangen ressursen trådte frem så tydelig som i eksempelet.

Forstå hva andre barn trenger for å delta i situasjoner ledet av barna

Et eksempel på dette er: Sølvi, Sandra og Janne deltar i en lek som går ut på at to lag kaster baller mot hverandre og forsøker å ikke bli truffet. Barna har gjemt seg bak puter som har stått på gulvet, men når flere barn kommer til er det ikke lengre plass til alle barna bak putene. Sølvi og Janne holder hver sin pute opp fremfor seg som et skjold, men Sandra som hittil har deltatt aktivt med hele kroppen, står nå bare og ser på de andre. Sølvi og Janne peker på en ledig pute og løfter puten opp fremfor ansiktet mens de ser på Sandra. Sandra går da og plukker opp puten og stiller seg sammen med Janne og Sølvi og holder puten fremfor seg og er igjen deltagende med hele kroppen. Eksempelet viser hvordan ressursen *forstå hva andre barn trenger for å delta* henger sammen med ressursen *evne til å tolke andres innspill som forslag til handling* og begge ressursene må være tilstede samtidig for at de skal styrke barnas deltagelse.

Kobling mellom ressurs og matematisk deltagelse

Når Sølvi og Janne så hvilken støtte Sandra trengte for å delta åpnet det opp to ulike læringsmuligheter. Sølvi og Sandra forklarte og deltok dermed i en matematisk aktivitet. Når Sandra, gjennom forklaringen, fikk støtten hun trengte for å delta hadde hun igjen mulighet til å delta i lekingen som pågikk og hadde igjen mulighet til å være kreativ og utvikle og forhandle regler i leken, noe som er komponenter som gjør leken til matematisk lek (Helenius et al., 2016, s. 32).

Forstå hva andre barn trenger for å delta i situasjoner ledet av personalet

Eksemplet under viser at når barna brukte denne ressursen i situasjoner ledet av personalet styrte barna fokuset bort fra telling som barnehagelæreren hadde planlagt, men åpnet samtidig for styrket deltagelse i en annen matematisk aktivitet:

Flere av barna holder på å leke med bamses da barnehagelæreren samler barna til samling. De barna som har lekt med bamses tar med seg bamsene til samlingen. Når de andre barna ser det løper de også og henter bamses som de tar med til samlingen. Når barnehagelæreren synger navnesang på starten av samlingen synger barnehagelæreren også om bamsene «Janne er her og reven er her ...». Janne løfter bamsen sin høyt i luften når de synger om reven, og de andre barna hermer når det synges om deres bamse. Samlingen går videre til å handle om dagtavle der barna kommer opp en og en og skal forsøke å lese hvilken dag det var i går, hvilken dag det er i dag, telle seg frem til dato og lignende. Når et og et barn er fremme er det tydelig at de barna som ikke er fremme heller ikke er deltagende i det som skjer mellom barnehagelæreren og det barnet som er fremme. Barna ser ikke på barnehagelæreren/barnet, noen barn snurrer på bamsene, noen sparker i beina til sidemannen og noen forsøker å snu seg og se ut vinduet. Flere ganger i løpet av samlingen synges det sanger og barna ønsker seg sanger om dyrene. Når de synger om dyrene inviterer Janne og Jon til lek med bamsene flere ganger. Når Janne løfter sin bamse i luften hermer de andre, og når Jon holder sin bamse etter foten hermer de andre etter det.

Kobling mellom ressurs og matematisk deltagelse

Ved første øyekast kan det virke som om Janne og Jon endret aktiviteten bort fra telling, som var den matematiske aktiviteten barnehagelæreren ønsket å formidle – og at barna da lukket for en matematisk mulighet i stedet for å åpne for en. Når blikket rettes mot barnas deltagelse vises imidlertid at flesteparten av barna ikke var deltagende før Jon og Janne tok initiativ til lek i

samlingen. Når barnehagelæreren igjen styrte samlingen over på telling og lesing i dagtavlen sluttet mange av barna og være deltagende, men deltok igjen når Jon og Janne på nytt inviterte til lek. Dermed vil jeg hevde at i stedet for å lukke en for deltagelse i telling vil jeg hevde at Jon og Janne sine initiativ åpnet for deltagelse i lek.

#### 4.2.5 Forhandle om innpass

Forhandling om innpass trådte bare frem i situasjoner ledet av barn. Når barna forhandlet om innpass i ulike matematiske aktiviteter var det knyttet til blant annet bygging med ulikt materiale, lek i kjøkkenkrok og ulike regelleker. Barna forhandlet om innpass ofte og eksempelet under er typisk.

Forhandle om innpass i situasjoner ledet av barn

Jon og Arne er i kjøkkenkroken og leker at de lager mat på komfyren og i mikroen. Sandra kommer inn i rommet og etter å ha observert Jon og Arne i omtrent ett minutt går hun bort til guttene og forsøker å plukke opp lekemat fra kjøkkendisken. Jon sier «nei» og legger hendene over lekematen mens han ser på Sandra. Sandra går og henter lekemat som ligger på gulvet, legger den på et fat og går mot lekemicroen og strekker seg mot døren for å åpne den. Denne gangen er det Arne som sier nei, og lukker microdøren mens han ser på Sandra. Sandra drar en liten stol bort til meg, finner et fat og kopp og setter det på stolen fremfor meg. Hun ser bort mot guttene, peker på microen og på det tomme fatet mitt. Jon sier «ja», tar mat ut av microen og gir den til Sandra. Hun bærer maten bort til meg og legger den på fatet. Arne begynner å leke at han fyller vann i en kanne og gir den til Sandra. Leken fortsetter og Sandra virker å være servitør for de to guttene, og jeg har blitt tildelt rollen som gjest.

Kobling mellom ressurs og matematisk deltagelse

Sandra brukte lekemat for å forhandle seg inn i *leking*, og forhandlingen var i seg selv matematisk ettersom hun brukte kreativitet og inntok en bestemt rolle for å få innpass. I tillegg åpnet innpasset for at hun fikk ta videre del i lek der barna dekket bord (parkobling), hadde flere nye roller og målte tid på hvor lenge maten hadde stått i ovnen.

Forhandle om innpass i situasjoner ledet av personalet

Barna forhandlet ikke om innpass i situasjoner ledet av personalet. Det kan komme av at det i utgangspunktet var meningen at alle barna skulle være med i disse situasjonene. Selv om ikke alle barna var deltagende var det ingen av de barna som ikke var deltagende som endret aktiviteten. Når Janne og Jon forhandlet om innholdet i en samling var Janne og Jon alt

deltagende i samlingen. Den forhandlingen styrket altså andre barns deltagelse, men de barna som forhandler om innholdet ble ikke selv deltagende gjennom forhandlingen – de var alt deltagende.

#### 4.2.4 Bruke artefakter som ressurs

Barna brukte ofte artefakter som ressurs, og eksemplene på hvordan barna gjorde dette går igjen i flere av de andre kategoriene. Når barna brukte artefaktene var det både for å få innpass i samspill og som en form for forklaring eller visualisering. Dette er i tråd med Nome (2017, s. 6 og 8) som funnet at artefaktene barna bruker har betydning som inngangsbillett i samspill med andre barn og at artefaktene instruerer. Når tingene instruerer kan det også være en form for visualisering. Mens Nome (2017, s. 8) har funnet at artefaktene instruerer gjennom at det finnes en bestemt måte å bruke dem på, og skriver om to barns som bygger firkantede tårn med Duplo at «[d]et var som om de lot materiellets innebygde vilje få utløp». Mine funn viser at artefaktene kan instruere uten at det er én bestemt måte de kan brukes på.

Bruke artefakter som ressurs i situasjoner ledet av barna

Alle barna brukte artefakter som ressurs. Eksempler på dette er Janne og Sølvi som forklarte at Sandra måtte holde puten fremfor seg ved at de holdt putene opp fremfor seg og pekte på den som lå på gulvet, og Sandra som dekket fat og kopp på en stol fremfor meg når hun forhandlet om innpass i lek med Jon og Arne (les mer under forhandler om innpass).

Kobling mellom ressurs og matematisk deltagelse

Artefaktene støttet barnas deltagelse i mange matematiske aktiviteter og når barna deltok i matematiske aktiviteter var det stort sett alltid artefakter med i aktiviteten. Når barna gjorde parkobling og satt fat sammen med glass var det fordi barna trengte det i leking, men også fordi fat og glass *hører sammen*, og her kan det hevdes at tingene instruerer (Nome, 2017, s. 8). Artefaktene styrte også en del av barnas handlinger i designing, ettersom mye av designing er knyttet til Lego og andre klosser og puter. Selv om denne styringen ga litt mindre rom for hvilke former barna kunne bygge virker det som om denne styringen også skapte gode rammer for deltagelse, ettersom alle barna deltok i bygging. Når barna deltok i måling var artefaktene sentralt ettersom det ofte var både de som ble målt og de det ble målt med. I forklaring var artefaktene sentral som visuell støtte og artefaktene kunne også i seg selv være instruerende. Lokalisering var ofte knyttet til at barna beveget seg rundt i ute- og innerom, men det var også knyttet til bygging med ulikt materiell. I bygging ble lokaliseringen spesielt synlig når barna



samarbeidet om byggverk og måtte kommunisere om hvordan klosser eller puter skulle settes sammen for å skape en helhet.

Bruke artefakter som ressurs i situasjoner ledet av personalet

Det er kun Jon og Janne som brukte artefakter som ressurs i situasjoner ledet av personalet og det er i det samme eksempelet som er presentert under *forstå hva andre barn trenger for å delta i aktiviteter ledet av personalet*.

Kobling mellom ressurs og matematisk deltagelse

Når barna brukte artefakter til å forhandle om innholdet i samlingen styrte de samlingen bort fra å handle om telling. Samtidig innførte barna den matematiske aktiviteten leking, og de styrket de andre barnas deltagelse.

#### 4.2.5 Norsk verbalt språk – en ekstra ressurs

Norsk verbalt språk er ikke en av ressurskategoriene jeg har utledet fra barnas deltagelse, og verbalt språk virket å ha forholdsvis liten betydning for barns deltagelse i situasjoner ledet av barn. En del av ressursene barna brukte i deltagelse kan også ses som kompenseringer for at en del av barna bruker lite norsk verbalt språk. I situasjoner ledet av personalet brukte barna færre ressurser, og her var også deltagelsen til barna som bruker mye norsk verbalt språk sterkere enn til barna som bruker mindre norsk språk. Det kan derfor virke som om verbalt språk er en viktig, om ikke den viktigste ressursen i situasjoner ledet av personalet, mens det virker som å ha mindre betydning i situasjoner ledet av barn.

#### 4.3 Oppsummering av funn

Mine funn kan oppsummeres i at alle barn deltok i matematiske aktiviteter ledet av barn, men at det var de språklig sterke barna som i størst grad deltok i matematiske aktiviteter ledet av personalet. Forklaring og leking var de aktivitetene som oppstod oftest, og forklaring hang også tett sammen med de fire kategoriene for ressurser barn brukte i deltagelse i matematiske aktiviteter; evne til å tolke andres innspill som forslag til handling, forstå hva andre barn trenger for å delta, bruke artefakter som ressurs og forhandle om innpass. I situasjoner ledet av personalet virket det som om ressursen norsk verbalt språk var viktigere enn de andre ressurskategoriene.

## Kapittel 5. Drøfting av resultater

I dette kapittelet vil jeg drøfte problemstillingene *hvordan deltar flerspråklige barn i matematiske aktiviteter ledet av personalet og matematiske aktiviteter ledet av barna? Og hvilke ressurser bruker barna i deltagelsen?* I drøftingen vil jeg vise til funn som er presentert i kapittel 4 Analyse, og drøfte dem i lys av nyere forskning.

### 5.1 Deltagelse i to matematiske kulturer

I modellen for barns ressurser som er basert på Hedegaard (2012, s. 130) sin modell for barns motiver har jeg delt barnehagen som institusjon inn i situasjoner ledet av barn og situasjoner ledet av personalet. Ettersom kultur skapes gjennom deltagelse (Corsaro, 2015, s. 122) mener jeg det er godt grunnlag for å hevde at den matematiske kulturen er ulik i situasjoner ledet av barn og i situasjoner ledet av personalet. Situasjoner ledet av henholdsvis barn og personalet skilte seg fra hverandre ved at forekomsten av matematiske aktiviteter var ulik både med tanke på mengde matematiske aktiviteter som trådte frem og hvilke matematiske aktiviteter som trådte frem. De skiller seg også ved grad av deltagelse og i bruk av ressurser for å støtte og styrke deltagelsen.

### 5.2 Situasjoner ledet av barn

Deltagelse i én konkret praksis kan konseptualiseres fra tre nivå; et formelt samfunnsmessig nivå, et generelt institusjonelt nivå og et spesifikt nivå (Hedegaard, 2012, s. 129-130). Jeg vil i det følgende ha fokus på deltagelse i konkrete praksiser i situasjoner ledet av barn, og denne vil belyses fra alle de tre nivåene.

Det samfunnsmessige nivået reflekterer historisk utviklede tradisjoner (Hedegaard, 2012, s. 129). Norske barnehager har tradisjonelt fokus på medvirkning, demokrati og barns frihet (Otterstad & Braathe, 2010, s. 3024). Denne samfunnsmessige faktoren kan være med på å forklare hvorfor det i datamaterialet var flest situasjoner ledet av barna. De situasjonene var også fri i den forstand at de var ledet av barn og de var frivillige. Ettersom situasjonene var ledet av barna hadde barna også stor medvirkning i aktivitetene.

#### 5.2.1 Deltagelse i matematiske aktiviteter i situasjoner ledet av barna

I det følgende vil jeg drøfte forekomsten av og barnas deltagelse i Bishops seks matematiske aktiviteter; *lekning, telling, lokalisering, designing, måling og forklaring*.

*Forklaring* er en aktivitet som pågikk nesten hele tiden i situasjoner som ble ledet av barna (se tabell VIII s. 41). *Leking* var den nest vanligste aktiviteten i situasjoner ledet av barn (se tabell III s. 36). *Telling* oppstod sjelden og kun én gang brukte et barn telleremsen, resten var parkobling. Ettersom *telling* oppstod sjelden (se tabell IV s. 37) er det ikke mulig å generalisere måten barn deltar i denne aktiviteten, men at barna først og fremst parkoblet er i tråd med at barna generelt bruker lite verbalt språk. M. L. Johansson et al. (2012, s. 3-4) har i sin studie av hvilken matematikk barn i svensk barnehage deltar i, funnet at både barna og personalet initierer telling, og begge deres eksempler på telling er med bruk av telleremsen, her skiller altså mine funn seg fra M. L. Johansson sine funn. I *lokalisering* var en del av kommunikasjonen non-verbal og M. L. Johansson et al. (2012, s. 5-6) har også eksempler på nonverbal lokalisering som er knyttet til å utforske rommet ved å bevege seg rundt på en benk. *Måling* oppstod ofte i situasjoner ledet av barna. M. L. Johansson et al. (2012, s. 4-5) har funnet at barna bruker måling både for å løse konkrete problemer de har og for å føre en samtale. Dette gjelder også for barna i Solstrålen. Når barna målte var det ofte knyttet til bygging, og her ble målingen gjort både non-verbalt og med bruk av måleord. Barna brukte mest måleord for å beskrive store størrelser, og det var i tilfeller når barna kommenterte at noe var stort, høyt eller langt det virker som om de gjorde det for samtalsens del. Designing var i stor grad knyttet til bygging med ulike klosser og puter, altså artefakter som instruerer (Nome, 2017, s. 8). M. L. Johansson et al. (2012, s. 7) har et eksempel der barna diskuterer formene på blader. Denne formen samtaler om design forekom i liten grad i Solstrålen. I den grad barnas design ble kommentert av personalet var det fokus på «høye hus», «godt arbeid» og «fint». Selve designet var altså ikke det som var i fokus.

### 5.2.2 Ressurser i situasjoner ledet av barna

For å komme inn i og for å opprettholde deltagelse i matematiske aktiviteter brukte barna flere ressurser. Når barna tolket andres innspill som forslag til handling og forstod hva andre barn trengte for å delta er det knyttet til at barna enten tar imot støtte fra andre barn eller at barna støtter andre barn. Ifølge Vygotsky (2001, s. 159) sin teori om den nærmeste utviklingszone vil et barn alltid vil klare mer med hjelp med hjelp fra en mer kompetent person enn de klarer på egenhånd, og mine funn viser at barna hadde ressurser til å være en slik støtte for hverandre. I disse situasjonene virket det som om barna som ga støtte og barna som tok imot støtte hadde samme interesse – en interesse om å delta i et felles samspill. Når Janne og Sølvi ga Sandra innspill og forklaring som kunne støtte deltagelsen i samspillet og Sandra fulgte innspillet (viser at hun kan holde opp en pute som skjold, se eksempel på side 45) hadde alle tre barna en interesse om at alle tre skulle delta. Når Jon og Arne ga Janne en forklaring om at hun skulle

bygge en robotbil forsøkte Janne å følge innspillet, og det virket som om alle tre barna hadde en felles interesse om at alle tre skulle delta. Når Janne, i Jon og Arnes øyne, ikke fikk til å bygge en robotbil virket ikke Jon og Arne å være interessert i å leke med Janne mer. Hedegaard (2012, s. 134) hevder at et barns motiver knyttet til hva som er meningsfullt og viktig for barnet. Barns ressurser henger også sammen med barns motiver i den forstand at barna brukte ressursene for å styrke deltagelse i ulike situasjoner. Når Janne forsøkte å få innpass i Jon og Arnes lek med *robotbil* gjør hun det gjennom at hun forsøkte å lage robotbilen de sa at hun måtte lage, men etter gjentatte forsøk, og påfølgende avslag, fant hun heller noe annet å gjøre. Om Janne hadde vært motivert for flere forsøk kan det godt hende at hun kunne laget robotbil, men motivasjonen for deltagelse endret seg før hun fikk innpass. Eksemplet viser at det kan være utfordrende å skille mellom barns manglende ressurser for deltagelse og barns manglende interesse for deltagelse

Når barna forhandlet om innpass virker det som om barna i utgangspunktet hadde ulike interesser for samspillet. Når Sandra forhandler om å få innpass i leken til Jon og Arne (Se eksempel side 47) virker det som om Jon og Arne sin interesse først og fremst var å verne om samspillet de to hadde sammen. Sandra forsøkte ulike innganger til deltagelse og lykkes først når hun tok en del av kontrollen samtidig som hun også lot Jon og Arne beholde kontroll. Hun innså at hun ikke fikk delta i å lage mat på kjøkkenet og utvidet i stedet med å innta rollen som servitør. Jon og Arne ga ikke Sandra denne valgmuligheten, men hun prøvde seg frem selv, og fant en mulighet innenfor det Jon og Arne hadde bestemt. Emilson (2007, s. 24) hevder at barna kan få større mulighet til å være aktive deltakere i samlingsstunder dersom læreren tilpasser tempo i samlingen og lar barna få noen valgmuligheter innenfor det hun har bestemt. Eksempelet over viser at dette også gjelder i samspill mellom barn, selv om Sandra i dette tilfellet forhandlet frem muligheten selv.

Artefakter spilte en rolle i flere situasjoner og i alle de andre ressurskategoriene. Både Nome (2017, s. 7) og Kalkman et al. (2017, s. 29-30) har funnet at artefakter er viktig for barns samspill med andre barn og at artefaktene kan fungere som inngangsbillett til samspill med andre barn. Mens Kalkman et al. (2017) har funnet at barna bruker artefakter for å forhandle om sosiale posisjoner og makt har (Nome, 2017, s. 3) et utgangspunkt som hevder at tingene selv har agens. Med at tingene har agens mener han ikke at det er tingene som bestemmer hva vi skal gjøre, men at tingene kan «åpne for, oppmuntre, begrense, blokkere, støtte, lokke, utsette, fremskynde eller forby en hendelse» (Nome, 2017, s. 3). Kalkman et al. og Nome har altså ulike

tilnærminger til artefaktens betydning for barns samspill. Mens Kalkman et al. hevder at barn bruker artefaktene for å forhandle om innpass hevder Nome at artefaktens agens gir barna innpass. Mine funn viser både at tingene kan ha sterk agens, men også at barna bruker tingene og at det er barnas agens som er i fokus. Når Sandra forhandlet om deltagelse i samspill med Jon og Arne instruerte tingene i stor grad barnas lek; barna lekte med lekemat og lekekjøkken og leken var tydelig preget av artefaktene. Barna brukte lekemat som mat, lekemicro som micro og så videre. Sandra spilte også på dette når hun forhandlet om innhold og selv om hun også forvandlet en stol til et spisebord gjorde hun det ved hjelp av fat, kopp og bestikk (se eksempel s. 47). Når Janne og Sølvi forklarte Sandra at hun skulle holde oppe en pute som skjold (eksempel s. 41) var det imidlertid, slik jeg vurderer det, ikke puten i kraft av sin agens som instruerte, men Sølvi og Janne som bruker puten til å instruere. Dette viser at artefaktene kan ha en støttende kraft i seg selv, og at barna kan bruke artefaktene for å støtte eget behov for forklaring uten at det er knyttet til artefaktens agens.

### 5.3 Situasjoner ledet av personalet

I dette delkapittelet vil jeg drøfte barnas deltagelse, og hvilke ressurser barna bruker i deltagelse, i matematiske aktiviteter ledet av personalet. Også deltagelse i hver konkret situasjon ledet av personalet kan konseptualiseres fra tre ulike nivå (Hedegaard, 2012). Det formelle og samfunnsmessige nivået kan kjennetegnes av at den nordiske barnehagetradisjonen nå er under press fra skoleklardiskursen (Otterstad & Braathe, 2010, s. 3025). Dette skiftet er ikke styrt av pedagoger og pedagogisk forskning på hva som er bra for barna, men kommer utenfra og er politisk styrt (Sommer, 2015, s. 66). Selv om barnehagene på samfunnsmessig nivå påvirkes av skoleklardiskursen, står fremdeles den nordiske barnehagetradisjonen sterkt, og det er denne som har formet barnehagene i mange år. På det generelle institusjonelle nivået kan barnehagene ofte kjennetegnes av dette, og den store graden av fri, barnestyrt lek viser at dette også gjelder i Solstrålen. På det spesifikke nivået som er knyttet til en konkret aktivitetssetting kan deltagelse konseptualiseres ut fra konkrete situasjoner ledet av personalet.

#### 5.3.1 Deltagelse i matematiske aktiviteter i situasjoner ledet av personalet

I Solstrålen barnehage var det generelt mindre matematiske aktiviteter i situasjoner ledet av personalet enn i situasjoner ledet av barna (jfr. tabell III – VIII). Leking var den aktiviteten som ikke virker å være planlagt fra barnehagelærerens side, men når Jon og Janne initierte til leking i en samling er alle barna deltagende, og leking var dermed både den matematiske aktiviteten alle barna var deltagende i, og den matematiske aktiviteten barnehagelæreren ikke selv tok

initiativ til. Selv om alle barna deltok var det kun Jon og Janne, som ledet an, som brukte kreativitet og laget regler, elementer som gjør at det blir en matematisk aktivitet (Helenius et al., 2016, s. 32).

De matematiske aktivitetene personalet ledet var knyttet til baking, ulike formingsaktiviteter og samlingsstund. I samlingsstunden var det lagt opp til at barna skulle lese og telle, og det kan virke som om dette er inspirert av skoleklardiskursen som Hogsnes (2007, s. 47) og Otterstad og Braathe (2010, s. 3025) hevder at påvirker norske barnehager i økende grad. Formingsaktivitetene og bakingen er imidlertid mer tradisjonelle barnehageaktiviteter og kan ikke kobles til skoleklardiskursen og påvirkningene OECD og PISA testene har på barnehagen. Imidlertid hadde formingsaktivitetene nokså sterk lærerkontroll i form av at barna har fått i oppgave å lage produkter etter modeller personalet har laget. Emilson (2007, s. 20) hevder at sterk lærerkontroll i form av stramme rammer kan gjøre at barna blir mindre deltagende, og dette er i tråd med det mine funn viser. At barna ble mer deltagende i sang og når barnehagelæreren ga rom for at barna kunne leke med bamser i samlingen er også med på å bygge opp under at sterk og svak kontroll og struktur er med på å påvirke barnas rom for deltagelse.

Når barna var deltagende er det ofte i ting på siden av det matematiske personalet hadde planlagt. For eksempel var barna deltagende i samlingen når fokuset var på sang og lek med bamser, men de deltok lite i det innholdet barnehagelæreren ønsket å formidle i samlingen (lesing og telling). Emilson (2007, s. 31) har funnet at når det oppstår usikkert blant barna om hva som er lærerens hensikt virker det å være enklere å delta for barna som vanligvis er verbalt aktive. Basert på eksempelet der barnehagelæreren ønsker at noen barn skal være med og telle og lese var det kun Janne, som bruker mye norsk språk, som deltok aktivt (se tabell IV, s. 37). Selv om *telling* ikke oppstod ofte nok til at jeg kan generalisere rundt barnas deltagelse (jfr. tabell IV, s. 37) kan virke som barns usikkerhet om innholdet læreren ønsker å formidle hadde samme effekt som når det oppstår usikkerhet om hva som er barnehagelærerens hensikt. Telling kan da skape usikkerhet fordi det krever norsk verbalt språk og (telle)ord barna i liten grad har vist at de bruker.

I dataene er det få situasjoner der personalet og barn deltar sammen uten at situasjonene var klart ledet av personalet. Dette skiller seg klart fra M. L. Johansson et al. (2012) sin forskning på hvilken matematikk barn i svenske barnehager deltar i. De har mange eksempler på at

personalet deltar i uformelle samtaler og aktiviteter sammen med barna, selv om de også har funnet at personalet noen ganger har en egen agenda som legger føringer for hvilken retning disse situasjonene skal ta (M. L. Johansson et al., 2012, s. 4). Det kan komme av at personalet har blitt påvirket av min eller videokameraets tilstedeværelse (Raudaskoski, 2015, s. 105), for eksempel ved at de ikke har ønsket å «blande seg» i situasjoner jeg tok videoobservasjoner av, at personalet følte seg ubekvem med å bli filmet eller at de følte seg evaluert (Birkeland, 2013, s. 463). En annen mulighet er selvsagt at det naturlig er få situasjoner der personalet og barn deltar sammen, uten at det er en mer formell situasjon ledet av personalet, og ut fra mine data er det ikke mulig å si noe om dette.

### 5.3.2 Ressurser i situasjoner ledet av personalet

I aktivitetene ledet av personalet var det svært ulik grad av deltagelse blant barna (se tabell III – VIII). Janne og Sølvi som begge har gått flere år i norsk barnehage og brukte mye norsk språk var mer deltagende enn de andre barna som har gått kort tid i norsk barnehage og som brukte mindre norsk språk. Janne og Sølvi hadde sterkere deltagelse enn en del av de andre barna både i form av at de deltok oftere og ved at de deltok både verbalt, kroppslig, med ansikt og handling (jfr. Kategorier for deltagelse etter E. Johansson (2003) og Nome (2017), tabell II, s. 31).

Barna brukte mindre ressurser i deltagelse i situasjoner ledet av personalet. Kategoriene trådte sjeldnere frem, og det går ikke an å finne et mønster i hvordan ressursene påvirker barnas deltagelse ettersom de trer lite frem. Barna brukte ressursene *forstår hva andre barn trenger for å delta, har evne til å tolke andres innspill som forslag til handling og bruker artefakter som ressurser*, og det er kun er ressursen *forhandler om innpass* som ikke trådte frem. Det var likevel kun barna som brukte mye norsk språk som fulgte innspillene og *forstod hva andre barn trenger for å delta*. Når barna brukte artefakter som ressurser var det heller ikke knyttet til det innholdet barnehagelæreren forsøkte å formidle, men barna brukte artefakter for å endre innholdet i situasjonen.

At barna brukte mindre ressurser her kan skyldes at de ikke ønsket å delta, eller at de ikke fant rom for å delta. Emilson (2007, s. 19) har funnet at barns deltagelse kan styrkes eller svekkes av barns muligheter til å ta egne valg, mulighet til å ta initiativ og av personalets holdninger og regler. Når personalet ga barna innspill og forklaringer brukte de både verbalt språk, kroppsspråk og visuelle virkemidler, men til tross for dette var det få barn som er deltagende.

Dette kan tyde på at det ikke er tilpasninger i forhold til barns språk som gjorde at barna er lite deltagende, men at det er muligheten for å ta egne valg, ta initiativ og personalets holdninger og regler som legger føringer for barnas deltagelse. Dette støttes av at alle barna ble mer deltagende når barnehagelæreren ga rom for Jon og Jannes lek med bamser (se s.36 ). I situasjoner ledet av barn var det noen eksempler på at barn forsøkte å bruke ressurser for å styrke deltagelsen sin uten å lykkes, men i situasjoner ledet av personalet skjedde ikke dette. Det kan derfor tenkes at personalet ville ønsket flere ressurser velkommen dersom de hadde trådt frem. Imidlertid kan det at barna bruker lite ressurser henge sammen med at barna opplevde at det var lite rom for å ta egne initiativ og at det er stram lærerkontroll i situasjoner ledet av personalet. Ettersom et barns motiver er knyttet til hva som er meningsfullt og viktig for barnet (Hedegaard, 2012, s. 134) og barnas ressurser også er knyttet til hva som er meningsfullt for barnet kan det at barna ikke bruker ressurser for å styrke deltagelse i aktiviteter ledet av personalet også tyde på at barna ikke er motivert for deltagelse.

Basert på drøftingen så langt kan det kanskje virke som om det ville vært best om barnehagen fokuserte mer på aktiviteter ledet av barn og mindre på aktiviteter ledet av personalet. I neste delkapittel vil jeg drøfte dette.

#### 5.4 Barnehagen bør ha situasjoner ledet av barn og personale

Mine funn kan oppsummeres i at situasjoner ledet av barn og situasjoner ledet av personalet skilte seg fra hverandre ved at det oppstod flere matematiske aktiviteter i situasjoner ledet av barna. Barna var i tillegg mer deltagende i disse situasjonene og brukte flere ressurser i situasjoner ledet av barna enn i situasjoner ledet av personalet.

Ifølge Otterstad og Braathe (2010, s. 3024) krever den nordiske barnehagemodellen mye av barn fordi de er forventet å være agenter i egne læringsprosesser og delta aktivt i omgivelsene sine. Fokusbarna i denne studien viste at de har mange ressurser for å delta i ulike matematiske aktiviteter. Likevel er kan det noen ganger være krevende for barna å delta, som når barna hadde ulike interesser. Eksempler på dette er da Sandra forhandlet om innpass i Jon og Arne sin lek og Janne som ville leke sammen med Jon og Inge, men som ikke ble inkludert i leken da hun ikke laget noe som ble godtatt som robotbil (se eksempler på s. 44 og 45). Aktiviteter ledet av barna krever mye av barna, og kanskje er det nettopp derfor barna bruker mange ressurser for å delta.



I aktiviteter ledet av personalet brukte ingen av barna ressursen *forhandle om innpass*, noe som kan skyldes at alle barna i utgangpunktet var forventet å delta. Dersom 40 % av alle migrasjonsbarn opplever ulike former for sosial utestenging (Kalkman et al., 2017, s. 24) er situasjonene ledet av personalet gode anledninger for å skape fellesskap og bidra til inkluderende arena der alle barna er forventet å delta.

Det er imidlertid liten tvil om at barnehagelærere i den nordiske barnehagetradisjonen står overfor krevende utfordringer: «they are expected to create an inclusive educational environment and at the same time support each child in his/her free choice and interests, aiming at competence development and learning» (Jensen, 2009, s. 17). Å tilrettelegge og planlegge aktiviteter i barnehagen er komplekst, og kravene til barnehagelærerne blir ikke mindre under den pågående påvirkningen av skoleklardiskursen der det også i økende grad forventes at barnehagen skal fungere som tidlig en innsats i form av økte akademiske kunnskaper og skoleforberedende ferdigheter.

## 6.0 Oppsummering og veien videre

I denne avhandlingen har jeg belyst problemstillingene *Hvordan deltar flerspråklige barn i matematiske aktiviteter ledet av personalet og i matematiske aktiviteter ledet av barn? Og hvilke ressurser bruker barna i deltagelse i aktivitetene?* Barna i studien deltok i mange ulike matematiske aktiviteter, selv om noen aktiviteter var mer fremtredende enn andre. Forklaring var den av aktivitetene som var mest fremtredende og ut fra aktiviteten forklaring utledet jeg i analysen fire kategorier for ressurser barna brukte i deltagelse i matematiske aktiviteter; forstå hva andre barn trenger for å delta, evne til å tolke andres innspill som forslag til handling, forhandle om innpass og bruke artefakter som ressurs.

Kunnskapsdepartementet (2015, s. 17) fremhever at systematisk arbeid er viktig for å sikre at alle får ta del i, og at ingen faller utenfor, de matematiske aktivitetene, Og flerspråklige barn er fremhevet som en gruppe det er viktig å nå frem til i arbeidet med å satse på matematikk i barnehagen (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 7; OECD, 2015, s. 18). Mine funn viser imidlertid at barna var lite deltagende i matematiske aktiviteter ledet av personalet og flere av aktivitetene virket å favorisere barna som har et godt norsk språk. Funnene tyder på at situasjoner som virket å være inspirert av skoleklardiskursen hadde mindre rom for de flerspråklige barna sin deltagelse. Til tross for at personalet la til rette ved å forklare både verbalt, kroppslig og visuelt. Dette rokker ved forestillingen om at mer matematikk i barnehagen er *common sense* (Lange & Meaney, 2018) og at mer matematikk i barnehagen vil føre til at de minoritetsspråklige barna vil skåre høyere på matematikktester i skolen. Otterstad og Braathe (2010, s. 3023) hevder at styringsdokumenter kan føre til en *tatt for gitt* holdning av hvordan læringsprosesser foregår, derfor er det viktig å få frem mer forskningsbasert kunnskap om barns deltagelse i matematiske aktiviteter.

### 6.1 Videre forskning

Funnene fra én kvalitativ undersøkelse ikke kan generaliseres, og andre prosjektet vil kunne ha andre funn ettersom barnas interesser og forutsetninger, og situasjonenes kontekst vil kunne variere fra studie til studie. Det trengs derfor mer forskning på hvordan flerspråklige barn deltar i matematikk og hvordan skoleklardiskursen med økt satsing på fag i barnehagen kan påvirke deltagelse i ulike situasjoner.

Barna i min studie var mer deltagende i matematiske aktiviteter som oppstod i situasjoner ledet av barna. Ifølge Otterstad og Braathe (2010, s. 3024) krever den nordiske barnehagemodellen mye av barn fordi de er forventet å være agenter i egne læringsprosesser og delta aktivt i omgivelsene sine. Selv om barna i studien min brukte mange ressurser for å delta i ulike matematiske aktiviteter var det også tilfeller der barna ikke lyktes med å delta. Barns aktive deltagelse og agens er en forutsetning for at barnas læring (Norén, 2013, s. 20), og det trengs derfor mer forskning på hvordan barnehagelærere kan støtte flerspråklige barns deltagelse i matematiske aktiviteter i lek og i barns egen utforsking.

## 7.0 Referanseliste

- Alstad, G. T. (2016). *Andrespråk og flerspråklighet i barnehagen. Forskningsperspektiver på barnehagepraksiser*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Alvestad, M. (2011). You Can Learn Something Every Day! Children Talk About Learning in Kindergarten—Traces of Learning Cultures. *Springer Science+Business Media*, 291-304. doi:10.1007/s13158-011-0046-6
- Bae, B. (2009). Children's right to participate – challenges in everyday interactions. *European Early Childhood Education Research Journal*, 17(3), 391-406. doi:10.1080/13502930903101594
- Barnehageloven. Lov 17.06.2005 nr. 64 om barnehager.
- Birkeland, Å. (2013). Research Dilemmas Associated with Photo Elicitation in Comparative Early Childhood Education Research. *Research in Comparative and International Education*, 8(4), 455-467. doi:<http://dx.doi.org/10.2304/rcie.2013.8.4.455>
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwe.
- Bligh, C. (2014). *The Silent Experiences of Young Bilingual Learners*. Rotterdam: SensePublishers.
- Brinkmann, S. (2015). Etik i en kvalitativ verden. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder. En grundbok* (2. utg., s. 463-480). København: Hans Reitzels Forlag.
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2015a). Kvalitative metoder, tilgange og perspektiver: en introduktion. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder. En grundbok* (2. utg., s. 13-24). København: Hans Reitzels Forlag.
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2015b). Kvalitet i kvalitative studier. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder. En grundbok* (2. utg., s. 521-531). København: Hans Reitzels Forlag.
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt Forlag.

- Corsaro, W. (2003). *We're friends, right?* Washington, DC: Joseph Henry Press
- Corsaro, W. (2015). *The sociology of childhood* (4. utg.). USA: SAGE Publications, Inc.
- Eide, B. J., Hognestad, K., Svenning, B. & Winger, N. (2010). Små barn stemmer i forskning. Noen refleksjoner om etikk i forskning om små barns hverdagsliv i barnehagen. *Barn*, 3, 31-46. Hentet fra <https://oda.hioa.no/en/item/asset/dspace:1780/514263post.pdf>
- Emilson, A. (2007). Young children's influence in preschool. *International Journal of Early Childhood*, 39(1), 11-38. doi:<https://search-proquest-com.galanga.hvl.no/docview/194780161/fulltextPDF/3712A27BB5C54A54PQ/1?accountid=15685>
- Flewitt, R. (2006). Using video to investigate preschool classroom interaction: education research assumptions and methodological practices. *Visual Communication*, 5(25). doi:10.1177/1470357206060917
- Gordon, T., Holland, J. & Lahelma, E. (2001). Ethnographic research in educational settings. I *Handbook of Ethnography*. London: SAGE Publications.
- Grindheim, L. T. (2017). Children as playing citizens. *European Early Childhood Education Research Journal*, 25(4). doi:10.1080/1350293X.2017.1331076
- Gujord, A.-K. H. (2017). Språkutvikling hos barn i ulike språklæringssituasjoner. I M. Selås & A.-K. H. Gujord (Red.), *Språkmøte i barnehagen* (s. 95-143). Bergen: Fagbokforlaget.
- Hatch, J. A. (2002). *Doing qualitative research in educational settings*. Albany: State University of New York Press.
- Hedegaard, M. (2005). Strategies for dealing with conflicts in value positions between home and school: influences on ethnic minority students' development of motives and identity. *Culture & Psychology*, 187(11), 187-205. doi:10.1177/1354067X05052351
- Hedegaard, M. (2012). Analyzing children's learning and development in everyday settings from a cultural-historical wholeness approach. *Mind, culture, and activity*, 19(2), 127-138. doi:10.1080/10749039.2012.665560
- Helenius, O., Johansson, M., Lange, T., Meaney, T. & Wernberg, A. (2016). *Matematikdidaktik i förskolan att utveckla lekfulla, matematiska barn*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.

- Hogsnes, H. D. (2007). Fra sosialpedagogisk tradisjon til (før-)skoleorientert praksis. Et kritisk lys på nyere norsk barnehagepolitikk og praksis. *Barn*, 2007(1), 45-63. Hentet fra <https://www.ntnu.no/documents/1272099285/1274185019/Barn+nr+1+-+2007+hogsnes2.pdf/07b27f45-4ba6-448d-9cf9-8987fa2c108d>
- Høigård, A. (2013). *Barns språkutvikling muntlig og skriftlig* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Jensen, B. (2009). A Nordic approach to Early Childhood Education (ECE) and socially endangered children. *European Early Childhood Education Research Journal*, 17(1), 7-21. doi:10.1080/13502930802688980
- Johannesen, N. & Sandvik, N. (2008). *Små barn og medvirkning - Noen perspektiver*. Oslo: Cappelen Akademisk.
- Johansson, E. (2003). Att närma sig barns perspektiv. Forskares och pedagogers möten med barns perspektiv. *Barn*, 8(1-2), 42-57. Hentet fra <http://journals.lub.lu.se/index.php/pfs/article/view/7941/6995>
- Johansson, M. L., Lange, T., Meaney, T., Riesbeck, E. & Wernberg, A. (2012). *What maths do children engage with in swedish preschools*. Innlegg presentert ved 12th International Congress on Mathematical Education, Seoul, Korea.
- Kalkman, K., Hopperstad, M. H. & Valenta, M. (2017). 'Do you want this?' Exploring newcomer migrant girls' peer reception in Norwegian day care: Experiences with social exclusion through the exchange of self-made artefacts. *Contemporary issues in early childhood*, 18(1), 23 - 38. doi:10.1177/1463949117692241
- Kibsgaard, S. (2015). Strategier og forhandlinger som grunnlag for lek. I S. kibsgaard & M. Kanstad (Red.), *Lek og samspill i et mangfoldsperspektiv* (s. 27-41). Bergen: Fagbokforlaget.
- Kibsgaard, S. & Husby, O. (2014). *Norsk som andrespråk barnehage og barnetrinn* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Tett på realfag Nasjonal strategi for realfag i barnehagen og grunnopplæringen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kunnskapsdepartementet. (2016). (Meld.st. 19 2015-2016) *Tid for lek og læring: Bedre innhold i barnehagen* (Meld.st. 19 2015-2016). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-19-20152016/id2479078/sec1>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Rammeplan for barnehagen innhold og oppgaver*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Lange, T. (2016). *Unpacking the emperor's new policies: How more mathematics in barnehage will save Norway*. Innlegg presentert ved Mathematics Education and Contemporary Theory Conference, Manchester Metropolitan University.
- Lange, T. & Meaney, T. (2018). The production of "common sense" in the media about more mathematics in early childhood education. I M. Jurdak & R. Vithal (Red.), *Social and political dimensions of mathematics education* (s. 191-207). New York: Springer.
- McNess, E., Arthur, L. & Crossley, M. (2015). 'Ethnographic dazzle' and the construction of the 'Other': revisiting dimensions of insider and outsider research for international and comparative education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 45(2), 295-316. doi:10.1080/03057925.2013.854616
- NESH. (2016, 27. april). Forskningsetiske retningslinjer. Hentet 2016 fra <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Samfunnsvitenskap-jus-og-humaniora/b.-hensyn-til-personer-5---18/>
- Nome, D. Ø. (2017). De yngste barna og tingene deres –en ANT-analyse av lek i småbarnsavdelinger. *Tidsskrift for nordisk barnehageforskning*, 14(6), 1-17. Hentet fra <https://journals.hioa.no/index.php/nbf/article/view/1800/1812>
- Nordtømme, S. (2015). En teoretisk utdyping av rom og materialitet som pedagogisk ressurs i barnehagen. *Tidsskrift for nordisk barnehageforskning*, 10(4), 1-14. Hentet fra <https://journals.hioa.no/index.php/nbf/article/view/1429/1276>
- Norén, E. (2013). Tvåspråklig matematikundervisning. *Tangenten*, 24(3), 20-26. Hentet fra <http://www.caspar.no/tangenten/2013/tangenten%203%202013%20nettet.pdf>

- NSD. (U.Å.). Om NSD. Hentet fra <http://www.nsd.uib.no/om/>
- OECD. (2015). *Early Childhood and Care Policy Review: Norway*. OECD. Hentet fra <http://www.oecd.org/norway/Early-Childhood-Education-and-Care-Policy-Review-Norway.pdf>
- OECD. (2018). What is PISA. Hentet fra <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>
- Otterstad, A. M. & Braathe, H. J. (2010). The Nordic social tradition in early childhood education and care meeting readiness for school tradition. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3023-3030. doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.458
- Palludan, C. (2005). *Børnehaven gjør en forskel*. København: Danmarks Pædagogiske Universitets Forlag.
- Raudaskoski, P. (2015). Observationsmetoder (herunder videoobservation). I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder. En grundbok* (2. utg., s. 97-112). København: Hans Reitzels Forlag.
- Reikerås, E. (2008). *TEMAHEFTE om antall, rom og form i barnehagen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford: Oxford University Press.
- Sand, S. (2016). *Ulikhet og fellesskap - Flerkulturell pedagogikk i barnehagen* (2. utg.). Vallset: Oplandske Bokforlag.
- Sandvik, M. & Spurkeland, M. (2012). *Lær meg norsk før skolestart! Språkstimulering og dokumentasjon i den flerkulturelle barnehagen*. Latvia: Cappelen Damm.
- Sjøberg, S. (2014). PISA-syndromet. Hvordan norsk skolepolitikk blir styrt av OECD. *Nytt norsk tidsskrift*, 31(1), 30-43. Hentet fra [http://www.uis.no/getfile.php/13217918/HF/PISA-Syndromet\\_Sj%C3%B8berg\\_Nytt\\_Norsk\\_Tidsskrift\\_1-2014.pdf](http://www.uis.no/getfile.php/13217918/HF/PISA-Syndromet_Sj%C3%B8berg_Nytt_Norsk_Tidsskrift_1-2014.pdf)
- Solem, I. H. & Reikerås, E. K. L. (2008). *Det matematiske barnet* (2. utg.). Bergen: Caspar forlag.



Sommer, D. (2015). Tidlig skole eller lekende læring? Evidensen for langtidsholdbar læring og utvikling i skolen. I J. Klitmøller & D. Sommer (Red.), *Læring, dannelse og utvikling: Kvalifisering for fremtidens barnehage og skole* (s. 65-85). Oslo: Pedagogisk forum.

SSB. (2017, 24. april). Barnehager, 2016. Endelige tall. Hentet fra <https://www.ssb.no/utdanning/statistikker/barnehager/aar-endelige/2017-03-21#content>

SSB. (2018, 05.mars). 14 prosent av befolkningen er innvandrere. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/14-prosent-av-befolkningen-er-innvandrere>

Utdanningsforbundet. (2012). Lærerprofesjonens etiske plattform. Hentet fra [https://www.utdanningsforbundet.no/globalassets/larerhverdagen/profesjonsetikk/larerprof\\_etiske\\_plattform\\_a4.pdf](https://www.utdanningsforbundet.no/globalassets/larerhverdagen/profesjonsetikk/larerprof_etiske_plattform_a4.pdf)

Valvatne, H. & Sandvik, M. (2007). *Barn, språk og kultur – Språkutvikling fram til sjuårsalderen*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Vygotsky, L. S. (2001). Interaksjon mellom læring og utvikling. I E. L. Dale (Red.), *Om utdanning* (s. 151-165). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Warming, H. (2011). Getting under their skins? Accessing young children's perspectives through ethnographic fieldwork. *Childhood, 18*(1), 39-53.  
doi:10.1177/0907568210364666

Ødegaard, E. E. (2016). 'Glocality' in play: Efforts and dilemmas in changing the model of the teacher for the Norwegian national framework for kindergartens. *Policy Futures in Education, 14*(1), 42-59. doi:10.1177/1478210315612645

Tamsin Meaney  
Postboks 7030  
5020 BERGEN

Vår dato: 24.11.2017

Vår ref: 56270 / 3 / TAL

Deres dato:

Deres ref:

## Tilråkning fra NSD Personvernombudet for forskning § 7-27

Personvernombudet for forskning viser til meldeskjema mottatt 29.09.2017 for prosjektet:

<i>56270</i>	<i>Minoritetsspråklige barns sosiale liv i barnehagen</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Høgskulen på Vestlandet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Tamsin Meaney</i>
<i>Student</i>	<i>Silje Fyllingsnes Christiansen</i>

### Vurdering

Etter gjennomgang av opplysningene i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon finner vi at prosjektet er unntatt konsesjonsplikt og at personopplysningene som blir samlet inn i dette prosjektet er regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. På den neste siden er vår vurdering av prosjektopplegget slik det er meldt til oss. Du kan nå gå i gang med å behandle personopplysninger.

### Vilkår for vår anbefaling

Vår anbefaling forutsetter at du gjennomfører prosjektet i tråd med:

- opplysningene gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon
- vår prosjektvurdering, se side 2
- eventuell korrespondanse med oss

### Meld fra hvis du gjør vesentlige endringer i prosjektet

Dersom prosjektet endrer seg, kan det være nødvendig å sende inn endringsmelding. På våre nettsider finner du svar på hvilke [endringer](#) du må melde, samt endringskjema.

### Opplysninger om prosjektet blir lagt ut på våre nettsider og i Meldingsarkivet

Vi har lagt ut opplysninger om prosjektet på nettsidene våre. Alle våre institusjoner har også tilgang til egne prosjekter i [Meldingsarkivet](#).

### Vi tar kontakt om status for behandling av personopplysninger ved prosjektslutt

Ved prosjektslutt 15.05.2018 vil vi ta kontakt for å avklare status for behandlingen av personopplysninger.

*Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.*

Se våre nettsider eller ta kontakt dersom du har spørsmål. Vi ønsker lykke til med prosjektet!

Vennlig hilsen

Marianne Høgetveit Myhren

Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 24 10 / [anne-mette.somby@nsd.no](mailto:anne-mette.somby@nsd.no)

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Silje Fyllingsnes Christiansen, [131616@stud.hvl.no](mailto:131616@stud.hvl.no)



### FORMÅL

Formålet med prosjektet er å få frem kunnskap om hvordan flerspråklige barn deltar i det sosiale felleskapet i barnehagen. Problemstillingen er om hvordan flerspråklige barn deltar i barnehagens aktiviteter, og hvordan personal støtter barnas deltagelse.

### PROSJEKTETS DESIGN

Datamaterialet vil bli innhentet gjennom observasjon og med video- og lydopptak.

### SENSITIVE DATA

Det behandles sensitive personopplysninger om etnisk bakgrunn.

### INFORMASJON OG SAMTYKKE

Det skal innhentes skriftlig samtykke fra foreldrene til barna. Informasjonsskrivet er godt utformet og vi har ingen ytterligere merknader til dette. Merk at når barn skal delta aktivt, er deltagelsen alltid frivillig for barnet, selv om de foresatte samtykker. Barnet bør få alderstilpasset informasjon om prosjektet, og det må sørges for at de forstår at deltakelse er frivillig og at de når som helst kan trekke seg dersom de ønsker det.

### DATASIKKERHET

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger Høgskulen på Vestlandet sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal lagres på privat pc og mobile enheter, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

### PROSJEKTSLUTT

Forventet prosjektslutt er 15.05.2018. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger etter prosjektslutt anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)
- slette digitale lyd-og videoopptak.

## Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

### «Flerspråklige barns sosiale liv i barnehagen»

#### **Bakgrunn og formål**

Formålet med studien er å få frem kunnskap om hvordan flerspråklige barn deltar i samspill med andre barn, og hvilke ressurser barna bruker for å delta. Prosjektet er tilknyttet *Master i barnehagekunnskap* ved Høgskulen på Vestlandet.

Du får skrevet fordi jeg lurer på om du vil gi tillatelse til at ditt barn deltar i studien.

#### **Hva innebærer deltakelse?**

Deltakelse innebærer at jeg observerer ditt barn i barnehagen over fem – seks uker. Det er viktig for meg at barna ikke opplever mitt nærvær negativt. Dersom barnet ikke vil at jeg skal være tilstede trekker jeg meg unna. Selv om jeg er i barnehagen i kraft av rollen som student/forsker anser jeg også barnehagelærer og det er viktig for meg at barna har det trygt og godt også når jeg er tilstede og gjør feltarbeid.

Det er aktuelt å samle data gjennom observasjoner, notater og videoopptak. Ved videoopptak vil jeg være tilstede i rommet og kamera vil stå synlig, slik at barna vet at de blir filmet. Jeg vil ikke bruke mobiltelefon eller kamera som er koblet til internett.

#### **Dette skjer med datamaterialet:**

Alle personopplysninger behandles konfidensielt. Barnehagen, barn og ansatte får fiktive navn og i en eventuell publikasjon vil ingen gjenkjennes. Det er kun jeg som har tilgang til datamaterialet. Feltarbeidet avsluttes i løpet av januar og masteroppgaven leveres 15.mai. Etter dette vil videoer slettes og observasjoner anonymiseres.

#### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å delta og du kan trekke ditt samtykke uten å oppgi grunn.

Ved spørsmål, ta kontakt med prosjektleder Silje Christiansen på telefon: 48 36 84 51 eller mail: [siljefc@hotmail.no](mailto:siljefc@hotmail.no)

Veileder på prosjektet er Professor Tamsin Meaney.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

## Samtykke til deltakelse

Kryss av for det du samtykker til.

Barnets navn:

Mitt barn kan observeres	
Mitt barn kan filmes	

Jeg har mottatt informasjon om studien, og samtykker til at mitt barn kan delta i studien.

-----  
(Signert av foreldre, dato)