

Lise Lotte Ågedal

**Bedre uttale for barn etter musikkterapi
med spesialtilpasset sang**

En randomisert kontrollert pilotstudie



Norges
musikkhøgskole
Norwegian Academy
of Music

NMH-publikasjoner
2016:6

Lise Lotte Ågedal

**Bedre uttale for barn etter musikkterapi
med spesialtilpasset sang**

En randomisert kontrollert pilotstudie

Avhandling for Ph.D.-graden
Norges musikkhøgskole, Oslo 2016
NMH-publikasjoner 2016:6

NMH-publikasjoner 2016:6

© Norges musikkhøgskole og Lise Lotte Ågedal

Sangene som er brukt i studien finnes på soundcloud.com/nmh-oslo

ISSN 0333-3760

ISBN 978-82-7853-220-1

Norges musikkhøgskole

Postboks 5190 Majorstua

0302 OSLO

Tel.: +47 23 36 70 00

E-post: post@nmh.no

nmh.no

Trykk: 07 Media, Oslo, 2016

Forord

Tusen takk til alle som har bidratt i avhandlingsarbeidet, både faglig og sosialt. En ekstra takk rettes til mine to veiledere Karette Stensæth og Hans M. Borchgrevink for god faglig veiledning.

Jeg ønsker å takke logoped Anne Guro Zahl som testet samtlige barn til prosjektet, samt professor Christian Gold og kjemiingeniør Siri Trygslund for rådgivning ved statistiske utregninger. Hjertelig takk til Norges musikkhøgskole for at jeg fikk forske på bruk av sang i musikkterapi for å fremme talespråket hos barn. Det har vært et stort privilegium å få mulighet til å gjøre dette. Takk også til flotte kollegaer ved Norges musikkhøgskole for gode samtaler og støtte i avhandlingsprosessen. En spesiell takk til dere som jeg har delt kontor med; Adrian, Johannes, Kjersti og Jan Gunnar.

Takk til Karine Bakken og Ingjerd Dale for korrekturlesing.

Til slutt vil jeg takke mamma Astrid Gangestad og pappa Bjarte Ågedal for all hjelp dere har bistått med i avhandlingsprosessen.

Sammendrag

Her følger korte sammendrag av studiens bakgrunn, metode og resultater.

Den mest vanlige utviklingsforstyrrelsen hos barn er språk- og talevansker (Law, Garret & Nye, 2004; O'Hare & Bremner, 2015), hvor en typisk vanske er fonologiske talevansker (Moløkken, 2014). Målet med denne pilotstudien er å undersøke om musikkterapi, via tilpassede komponerte sanger og vokalimprovisasjon, kan bedre taletydigheten til barn med fonologiske talevansker. Barn med fonologiske talevansker har en fonologisk prosesseringsvikt, og de har derfor vansker med å lære seg språkets lydssystem og uttale ord riktig (Leonard, 2014).

Dette er en pilotstudie, fordi det ikke er gjennomført tidligere studier med et tilsvarende forskningsdesign, utvalg, intervensjon og målemetoder. Resultatene og erfaringene fra denne pilotstudien skal legge rammene for en større følgestudie. Dette inkluderer erfaringer fra musikkterapien som fremkommer i tre intervensjonsbeskrivelser.

Forskningsspørsmålet i avhandlingen er:

Kan musikkterapi med tilpasset sang bedre taletydigheten til førskolebarn med fonologiske talevansker? Hvilke rammer legger denne pilotstudien for en følgestudie?

Studien er en randomisert kontrollert studie (RCT), hvor utvalget består av 23 barn mellom 4 og 5 år med fonologiske talevansker. Utvalget ble tilfeldig fordelt til to grupper bestående av testgruppe (n=11) og kontrollgruppe (n=12). Jeg hadde en samtale med foreldrene i forkant av den empiriske testperioden, inkludert utfylling av et spørreskjema, for å få kjennskap til

barnas psykomotoriske utvikling og familiehistorie. Jeg gjennomførte også en kartleggingstest av barnas psykomotoriske utvikling i forkant av randomiseringen (tildelingen til gruppene). Hensikten var at testresultatene fra kartleggingstesten skulle brukes i randomiseringen for å sikre sammenlignbare grupper (Jf. Prickett, 2005; Mokkink, et al., 2010).

Statistikeren Christian Gold som utførte randomiseringen ønsket imidlertid å gjennomføre den uten forbehold som kjønn eller poengsum fra kartleggingstesten, fordi en randomisering med forbehold fører til en mindre tilfeldig fordeling (Jf. Altman et al., 2001; Mokkink et al., 2010). Det ble gjennomført en delvis blokkrandomisering, fordi det var nødvendig at to av barna kom i samme gruppe.¹ Gruppene sumskår og kjønnsbalanse ble sammenlignet etter randomiseringen, og gruppene var ikke signifikant forskjellige med hensyn til sumskår og kjønn. Dette skyldes til dels lavt antall deltagere, og at kjønnsfordelingen i gruppene var svært forskjellig. Det var 8 gutter og 3 jenter i testgruppen, 4 gutter og 8 jenter i kontrollgruppen.

Barna i testgruppen hadde 4 timer med musikkterapi per uke over en periode på 6 uker. Barna i kontrollgruppen fikk ikke delta i musikkterapien og hadde ingen endringer i sin hverdag med hensyn til behandlingstilbud (såkalt «business as usual»). En logoped testet barna før og etter testperioden med språklydprøven Norsk fonemtest (Tingleff, 1996), hvor testresultatene skulle vise om barna fikk en bedre taletydighet etter 6 uker med musikkterapi. Logopeden var en blindet tester og hadde derfor ikke kjennskap til hvilke barn som fikk musikkterapi (testgruppen) og hvilke barn som ikke deltok i musikkterapien (kontrollgruppen). I testgruppen var 2 av 11 barn ikke testbare med Norsk fonemtest, og i kontrollgruppen var 1 av 12 barn ikke testbart på grunn av et svært begrenset talespråk. De statistiske analysene ble derfor gjennomført med 9 barn fra testgruppen og 11 barn fra kontrollgruppen.

Logopeden testet samtlige barn umiddelbart før og etter musikkterapiperioden med den psykomotoriske testen. Dette for å kunne vurdere om en eventuell bedring ved Norsk fonemtest kunne skyldes en naturlig modningsprosess, og således ikke være et resultat av musikkterapiintervensjonen.

1 To av barna som deltok i studien gikk i samme barnehage, og med hensyn til barnehagens logistikk var det ønskelig at disse barna kom i samme gruppe. Konsekvenser for denne randomiseringsprosessen fremlegges i kapittel 6.1.

Jeg har valgt å utforme intervensjonsbeskrivelser på bakgrunn av musikkterapien med 3 av barna i testgruppen. Disse barna skåret under 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest og hadde faktiske fonologiske talevansker. De øvrige 6 barna i testgruppen gjennomførte pretesten med over 80 % korrekte fonemer og hadde av den grunn mindre taleproblematikk.

Jeg er musikkterapeut og har praksiserfaring med målgruppen i denne studien. Jeg komponerte 19 sanger i forkant av den empiriske testperioden hvor 12 av disse 19 sangene tar utgangspunkt i uttalen av 11 ord (ordet *skrive* benyttes i 2 sanger). Noen av sangene krever spesielt uttale av bakre lyder, mens andre i større grad er rettet mot uttalen av fremre lyder, leppelyder eller rulle-r. De resterende 5 sangene inkluderer en velkommensang, en avslutningssang, en sang med vekt på stemmeomfang (ambitus), en hermesang hvor vi synger korte lydkombinasjoner, og en «motivasjonssang» hvor barna skal lage dyrelyder. Det har i tillegg blitt utviklet en rekke sanger i løpet av musikkterapi-perioden gjennom vokalimprovisasjon med barna.

Analysen av testresultatene til Norsk fonemtest pretest gav en p-verdi som viste at det var signifikante forskjeller mellom gruppene med hensyn til taletydighet. Barna i testgruppen skåret betydelig høyere enn kontrollgruppen og gruppene var således ikke sammenlignbare med hensyn til avhengig variabel (taletydighet). Kontrollgruppen hadde derfor et større forbedringspotensial i testperioden med hensyn til mulig progresjon ved Norsk fonemtest. Det var ikke en signifikant forskjell mellom gruppene med hensyn til effekt på taletydighet (målt med Norsk fonemtest). Barna i testgruppen fikk en gjennomsnittlig bedring på 14 fonemer, og barna i kontrollgruppen fikk en gjennomsnittlig bedring på 2 fonemer i testperioden. Analysen av ord uttalt *nærmest en normaluttale*² og *uttale av /r/*³ viste derimot signifikante forskjeller mellom gruppenes utvikling i favør av testgruppen.

Det ble gjennomført en subanalyse av de barna som hadde faktiske fonologiske talevansker (testgruppe n=3, kontrollgruppe n=10) ved å analysere endringen mellom pre- og posttest ved Norsk fonemtest totalsum, samt uttale av ord *nærmest en normaluttale* og *uttale av /r/*. Resultatene fra

-
- 2 Vurderingen av hvilket ord barnet uttalte *nærmest en normaluttale* ble gjennomført etter kriterier som antall fonem i riktig rekkefølge, at et erstatningsfonem (/j/ for /r/) er bedre enn total utelatelse av ordlyden, samt at overflødige fonemer som ikke er erstatningsfonem trekker ned.
 - 3 Vurdering av antall korrekt uttalte /r/-lyder.

subgruppe-analysene viste at gruppene hadde en signifikant forskjellig utvikling i testgruppens favør, både ved *Norsk fonemtest sumskår*, ord uttalt *nærmest en normaluttale*, og *uttale av /r/*.

English summary

The most common developmental disorders in children are language delay (O'Hare & Bremner, 2015). The aim of this pilot study is to research whether music therapy, through singing pre-composed articulation songs and vocal improvisation, can stimulate and improve speech abilities in children with phonological speech disorders. Children with phonological speech disorders have difficulties in learning the sound system of speech and pronouncing words correctly (Leonard, 2014).

This is a pilot study. No previous studies have a similar research design, selection, intervention and measurement methods. The results from this study may set the framework (provide guidelines) for further work.

The research question is:

Can music therapy with customized singing improve speech intelligibility for preschool children with phonological speech difficulties? What directions for further development for a follow up study does this pilot study suggest?

The study is a randomized controlled trial (RCT). The 23 children participating in the survey are randomly allocated into two groups; 11 in a test group and 12 in a control group. The children in the study are between 4 and 5 years of age. Common for them all, is that they have phonological disorders. Before the randomization I asked the parents about the children's psychomotor development and family history, and undertook a psychomotor test. In a randomized controlled trial, it is important to have two comparable groups, and the intention was to use these test results to ensure comparable groups in the randomization process (Prickett, 2005; Mokkink et al., 2010).

The statistician (Christian Gold) wanted to conduct the randomization without considering gender or the score from the psychomotor test, because selectivity leads to a more fixed distribution (Altman et al., 2001; Mokkink et al., 2010). The randomization in this study is a partial block randomization, because two of the children needed to be in the same group.⁴ The two groups were compared after the randomization, using score and gender, and the groups were not significantly different with regard to these variables. This is partly due to the low number of participants, and because the gender distribution was very different in the groups; with 8 boys and 3 girls in the test group, and 4 boys and 8 girls in the control group.

The children in the test group participated in four sessions of music therapy each week, over a period of six weeks. The children in the control group did not participate in the music therapy, and had no other changes in their daily lives regarding treatment options (known as “business as usual”). A speech therapist tested the children before and after the test period with “Norsk fonemtest”. The test results indicate whether the music therapy had an effect on speech intelligibility over the 6 weeks. The speech therapist was a blind tester and did not know whether a child was in the test group or the control group. 2 of the 11 children in the test group, and 1 of the 12 in the control group, could not be tested with “Norsk fonemtest” due to their very limited verbal language. The statistical analysis included, therefore, 9 children from the test group and 11 children from the control group.

The speech therapist tested every child immediately before and after the music therapy period, with the psychomotor test mentioned above. This was in order to judge whether any improved score in “Norsk fonemtest” could be due to a natural maturing process, and not a result of the music therapy intervention.

The intervention (music therapy) is described carefully. I have chosen to explain the music therapy process for the three children in the test group who had less than 450 points on “Norsk fonemtest” (pretest). The other six children in the test group pronounced over 80% correct syllables on the pretest, and didn’t have actual speech disorders.

4 Two of the children partaking in the study were both attending the same kindergarden, so taking into account the logistics of the pre-school we wanted those children in the same test group. The results of this randomisation is submitted in chapter 5.1

I composed 19 songs whose purpose was to stimulate oral motor skills in different ways. 12 of these 19 songs play mainly on just a single word; 11 in total because the Norwegian word *skrive* is used in two songs. The intention is that some songs help to improve the pronunciation of phonemes at the back of the mouth, while others focus on the pronunciation of frontal sounds, lip sounds, tongue motor skills or vocal span (*ambitus*). The music therapist also collaborated with the children in the development of a variety of songs during the music therapy period, through vocal improvisation.

The results from “Norsk fonemtest” illustrate significant differences between the groups at the start of the study. The test group had a significant higher score than the control group at the pretest. The development between pre- and post- test did not show a significant difference between the groups, but the children in the test group acquired an average improvement of 14 syllables, and the children in the control group acquired an average improvement of 2 syllables in the test period. However, the analysis of words pronounced closest to a normal pronunciation and the pronunciation of /r/, displayed significant differences between the groups in favor of the test group.

Only three out of nine children in the test group had confirmed speech delays, while 10 out of 11 children in the control group scored under 450 points in “Norsk fonemtest” (pretest). A subgroup analysis of the children with confirmed speech difficulties (test group n=3, control group n=10) was conducted by analyzing changes between pre- and post-test in the “Norsk fonemtest” total score, pronunciation of words closest to a normal pronunciation, and pronunciation of /r/. The analyzes displayed significant differences between the groups, in favor of the test group, both in “Norsk fonemtest” total score, words pronounced closest to a normal pronunciation, and the pronunciation of /r/. This development is not due to psychomotor maturing as the results from the psychomotor test showed the performance of groups was not significantly different, and the change between pre- and post-test was marginal for all the children in both groups. Subgroup analysis showed the children in the test group acquired an average improvement of 38 syllables, while the children in the control group acquired an average improvement of 2 syllables in “Norsk fonemtest”.

Innhold

	Forord	iii
	Sammendrag	v
	English summary	ix
	Del 1: Introduksjon	1
1	Innledning	3
1.1	Oversikt over studien	7
1.2	Relevante begreper, teorier og problemstillinger	8
1.3	Bakgrunn for gjennomføringen av studien	10
2	Litteratursøk	15
2.1	Sammenhenger mellom språklige og musikalske funksjoner	18
2.2	Effekt av musikkterapi på kommunikasjonsevnen til barn med språk- og talevansker	23
2.3	Effekt av musikkintervensjoner på språkferdighetene til hørselshemmede barn etter at de fikk cochlea-implantat	25
2.4	Bruk av musikk/sang og effekt på taleevne etter hjerneslag (afasi)	26
2.5	Beslektet forskning og litteratur fra et språkvitenskapelig perspektiv	28
2.6	Sammendrag av litteraturgjennomgang og tverrfaglige perspektiver	30

3	Vitenskapelige rammer	33
3.1	Mitt verdenssyn som forsker	33
3.2	Mitt verdenssyn som musikkterapeut	35
3.3	Validitet og reliabilitet	37
4	Fagteoretisk tolkningsramme	41
4.1	Språk og fonologiske talevansker	42
4.1.1	Språkets innhold, form og bruk	43
4.1.2	Interaksjonen mellom komponentene i språket	45
4.2	Fonologiske ferdigheter og fonologisk utvikling	46
4.2.1	Fonologiske talevansker	48
4.2.2	Munnmotoriske vansker	51
4.2.3	Tiltak for barn med fonologiske talevansker	52
4.3	Musikksyn	55
4.4	Fagteoretisk ramme for musikkterapien	58
4.4.1	Musikkterapitilnærmingen	59
4.4.2	Improvisasjon, lek og humor	62
4.4.3	Betydningen av variasjon	65
4.4.4	Musikkterapeuten	68
4.5	Nevrologisk grunnlag for musikkterapien	69
4.6	Logopedi og musikkterapi; likheter og forskjeller	73
5	Forskningsetiske vurderinger	77
5.1	Informert samtykke	78
5.2	Konfidensialitet	79
5.3	Konsekvenser ved deltagelse	80

	Del 2: Metodevalg	85
6	Konsekvenser for valg av metode	87
6.1	Randomisert kontrollert studie	88
6.2	Pilotstudie	90
6.3	Testmateriale	92
6.3.1	Norsk fonemtest	92
6.3.2	Psykomotorisk test	96
6.4	Rekruttering av utvalget	97
6.4.1	Utvalget i denne studien	100
6.5	Statistiske analyser	101
6.5.1	Statistisk signifikans	106
6.5.2	Teststyrke og effektstørrelse	106
6.5.3	Konfidensintervall og konfidensnivå	108
6.5.4	Konfunderende variabler	109
6.6	Musikkterapien	113
6.6.1	Forventninger om effekt av musikkterapien	116
6.6.2	Intervensjonsbeskrivelser	117
7	Metode	119
7.1	Valg av forskningsstrategi og design	121
7.1.1	Utvalget	121
7.1.2	Randomiseringen	122
7.1.3	Prosedyre	122
7.1.4	Databehandling	123
7.1.5	Statistisk behandling	123

8	Gjennomføringen av musikkterapien	125
8.1	Oversikt over de komponerte sangene	127
8.1.1	Sang nr. 1: Vi skal ha musikk	127
8.1.2	Sang nr. 2: Pappa vil strikke	128
8.1.3	Sang nr. 3: Gåsa har et stort nebb	128
8.1.4	Sang nr. 4: Jeg har en finger som jeg kan spille med	129
8.1.5	Sang nr. 5: Sjokoladesangen	132
8.1.6	Sang nr. 6: Å skrive er fint å synge	133
8.1.7	Sang nr. 7: Skrive	134
8.1.8	Sang nr. 8: Drikke vil jeg ha	134
8.1.9	Sang nr. 9: Smokkeli smokk	135
8.1.10	Sang nr. 10: Vispe-sangen	137
8.1.11	Sang nr. 11: Kirkesang	138
8.1.12	Sang nr. 12: Slangen Jesper	139
8.1.13	Sang nr. 13: Karneval	140
8.1.14	Sang nr. 14: En superveps	141
8.1.15	Sang nr. 15: Sangen om A, E, Y og I	142
8.1.16	Sang nr. 16: Det var en gang en B	143
8.1.17	Sang nr. 17: Hermesangen	144
8.1.18	Sang nr. 18: Hva sier dyrene?	145
8.1.19	Sang nr. 19: Vi er ferdig med musikk	146
8.2	Øvrige kommentarer til gjennomføringen av musikkterapien	146
8.2.1	Kazoo-blues	147
8.2.2	Tromme- og vokalimprovisasjon	147
8.2.3	Ønskekonsert med sangvalg	148
	Del 3: Resultater og intervensjonsbeskrivelser	151
9	Resultater	153
9.1	Resultat av randomiseringen	153
9.2	Baseline-karakteristikker ved psykomotorisk test og Norsk fonem-test	154
9.3	Effekt (endring) mellom pre- og posttest	157
9.4	Post hoc-analyser	160
9.4.1	Uttale av ord nærmest en normaluttale	160
9.4.2	Uttale av /r/	162
9.4.3	Uttale av fokusord	163

10	Resultater subgruppe	167
10.1	Baselinekarakteristikker ved psykomotorisk test og Norsk fonemtest (subgruppe)	168
10.2	Effekt (endring) mellom pre- og posttest	170
10.2.1	Wilcoxsons Signed Rank Test: Norsk fonemtest	175
10.2.2	Antall ord uttalt nærmest en normaluttale	175
10.2.3	Wilcoxsons Signed Rank test: Uttale av ord nærmest en normaluttale	176
10.2.4	Uttale av /r/	177
10.2.5	Wilcoxsons Signed Rank Test: Uttale av /r/	178
10.2.6	Uttale av fokusord	178
10.2.7	Wilcoxsons Signed Rank Test: Fokusord	181
11	3 intervensjonsbeskrivelser	185
11.1	Intervensjonsbeskrivelse 1	186
11.2	Intervensjonsbeskrivelse 2	191
11.3	Intervensjonsbeskrivelse 3	195
	Del 4: Diskusjon og konklusjon	201
12	Metodekritikk	203
12.1	Testmaterialet	203
12.2	Randomiseringen	205
12.3	Rekrutteringen av utvalget	207
12.4	Bakgrunn for gjennomføringen av studien	209
12.4.1	Målsetting	213
13	Diskusjon	217
13.1	Resultatene til hele utvalget	218
13.1.1	Psykomotorisk test hele utvalget	221
13.2	Resultatene til subgruppen	222
13.2.1	Psykomotorisk test (Subgruppe)	225
13.3	Intervensjonsbeskrivelser	225
13.3.1	Relasjonens betydning for barnets vokale deltagelse	226
13.4	Utvalgsstørrelse til en eventuell følgestudie	228
13.5	Studiens validitet	232
13.6	Etiske aspekter	235
13.7	Resultater i lys av tidligere forskning	236

13.7.1	Sammenhenger mellom språklige og musikalske funksjoner	236
13.7.2	Effekt av musikkterapi på kommunikasjonsevnen til barn med språk- og talevansker	238
13.7.3	Effekt av musikkintervensjoner på språkferdighetene til hørselshemmede barn (etter at de fikk cochlea-implantat)	239
13.7.4	Bruk av musikk/sang og effekt på taleevne etter hjerneslag (afasi)	239
13.7.5	Beslektet forskning og litteratur fra et språkvitenskapelig perspektiv	240
14	Konklusjon	243
	Litteraturliste	247
	Vedlegg	281
	Vedlegg 1: Sangene til studien	281
	Vedlegg 2: Invitasjonsbrev	283
	Vedlegg 3: Spørsmål til foreldrene	285
	Vedlegg 4: Brevet fra NSD	287
	Vedlegg 5: Samtykkeerklæring	288
	Vedlegg 6: Uttale av fokusordene testgruppen	289
	Vedlegg 7: Uttale av fokusordene kontrollgruppen	293
	Vedlegg 8: Tilbakemelding fra moren til Thomas	299

Figurer

Figur 1:	Flytdiagram for forskningsdesignet	120
Figur 2:	Bildeillustrasjon og tekst til sang nr. 2	131
Figur 3:	Bildeillustrasjon og tekst til sang nummer 9.	136
Figur 4:	Norsk fonemtest pretest	155
Figur 5:	Psykomotorisk pretest	156
Figur 6:	Enkel fonem pretest	157
Figur 7:	Norsk fonemtest posttest	159
Figur 8:	Psykomotorisk posttest	160
Figur 9:	Ord nærmest normaluttale	161
Figur 10:	Uttale av /r/	162
Figur 11:	Fokusord pretest	164
Figur 12:	Fokusord posttest	164
Figur 13:	Subgruppe Norsk fonemtest pretest	169
Figur 14:	Subgruppe Psykomotorisk pretest	169
Figur 15:	Subgruppe Norsk fonemtest posttest	171
Figur 16:	Subgruppe effekt Norsk fonemtest	172
Figur 17:	Mean-skårene til subgruppen ved Norsk fonemtest	173
Figur 18:	Subgruppe psykomotorisk posttest	173
Figur 19:	Subgruppe effekt psykomotorisk modning	174
Figur 20:	Mean-skårene til subgruppen ved den psykomotoriske testen	174
Figur 21:	Subgruppe effekt normaluttale	176
Figur 22:	Subgruppe effekt /r/	177
Figur 23:	Subgruppe fokusord pretest	179
Figur 24:	Subgruppe fokusord posttest	180
Figur 25:	Subgruppe effekt fokusord	180
Figur 26:	Uttale av ord nærmest en normaluttale (subgruppe)	182
Figur 27:	Uttale av /r/ (subgruppe)	182
Figur 28:	Uttale av fokusord (subgruppe)	183

Tabeller

Tabell 1: Søkeord og antall treff	16
Tabell 2: Dikotome variabler	154
Tabell 3: Baseline-variabler	155
Tabell 4: Effekt ved Norsk fonemtest og psykomotorisk test	158
Tabell 5: Effekt ved psykomotorisk test (delområdene)	158
Tabell 6: Effekt post hoc-analysene	165
Tabell 7: Baseline-variabler subgruppe	168
Tabell 8: Effekt ved Norsk fonemtest og psykomotorisk test subgruppe	170
Tabell 9: Effekt post-hoc analyser (subgruppen)	181

1

Introduksjon

I denne delen av avhandlingen vil jeg presentere studiens bakgrunn, problemstilling og oppbygning. Jeg vil også presentere relevant forskning ved gjennomgang av litteratursøk, og således tydeliggjøre studiens faglige forankring. Videre fremlegges studiens vitenskapelige rammer for å tydeliggjøre studiens teoretiske referanseramme. Dette inkluderer en beskrivelse av mitt verdenssyn som forsker og musikkterapeut. Deretter fremlegges studiens fagteoretiske ramme med teoretiske perspektiver på språk, musikkterapi og nevrologi. Videre gir jeg en beskrivelse av praksisområdene musikkterapi og logopedi, og jeg trekker frem likheter og forskjeller med vurderinger om et tverrfaglig samarbeid. Denne delen avsluttes med en redegjørelse for hvilke forskningsetiske vurderinger som ligger til grunn for gjennomføringen av studien.

1 Innledning

I tiden før stipendiatperioden ved Norges Musikkhøgskole jobbet jeg som musikkterapeut i 4 år med barn som hadde ulike funksjonsnedsettelse. Jeg hadde både individuell musikkterapi (enetimer) og musikkterapi i grupper. I denne perioden fikk jeg kjennskap til hvor stort behovet var for gode tilrettelagte tiltak for å bedre barnas talespråk. Fra musikkterapistudiet hadde jeg fått kjennskap til at sang kunne lette talestart og taleflyt⁵ hos mennesker med venstresidig hjerneslag (Borchgrevink, 1991; Schlaug, Norton, Marchina, Zipse & Wan, 2010). Jeg hadde også fått kjennskap til at mennesker med motoriske taleflytvansker (som ved stamming) fikk en bedre taleflyt ved sang enn ved tale (Van Lancker Sidtis, Cameron & Sidtis, 2012). Som praktiserende musikkterapeut jobbet jeg med barn, hvor fellesnevneren var at barna hadde språk- og talevansker.

Jeg observerte at barna jeg hadde i musikkterapi ofte ønsket å synge, og det var derfor naturlig å bruke sang for å jobbe med barnas uttale av ord og lyder. I disse fire årene gjorde jeg mange litteratursøk for å finne aktuell forskning på bruk av sang for å fremme talespråket til barn med språk- og talevansker. Ettersom jeg jobbet med barn som hadde forskjellige diagnoser og ulike verbale utfordringer søkte jeg bredt etter litteratur på området. Jeg lyktes ikke i å finne studier som omhandlet aktiv musikkterapi og effekt

5 Taleflyt viser til kontinuiteten, rytmen og hastigheten i taleproduksjon. Ved svikt i taleflyten er talen preget av gjentakelser og ujevn tekstproduksjon (Yaruss, 2004).

på talespråk, hvor barna deltok aktivt med sang og spill. Jeg observerte at treffene hovedsakelig viste til reseptive studier som var rettet mot bruk av musikk og ikke musikkterapi, hvor barna lyttet til musikk og ikke sang selv (se for eksempel Lim, 2010).

Litteratursøkene gav også en rekke treff på bruk av musikk for å fremme språkforståelsen til barn med språk- og talevansker, eller effekt av musikkintervensjoner på skriveferdighetene til barn med lese- og skrivevansker (se for eksempel Cogo-Moreira et al., 2012). Antall treff ble derimot svært begrenset når jeg søkte etter musikkterapi studier rettet mot barn med fonologiske vansker og/eller munnmotoriske koordinasjonsvansker.⁶

Det ble derfor nødvendig å søke etter egnede intervensjonsmetoder gjennom egen utprøvende praksis. I musikkterapistudiet ved Norges musikkhøgskole i årene 2005–2008 fikk jeg kjennskap til Nordoff og Robbins-tradisjonen med *Creative Music Therapy*, og mulighetene som lå i fri improvisasjon for å leke med ord og lyder (Jf. Aigen, 2005; Nordoff & Robbins, 2007). Da jeg begynte å jobbe som musikkterapeut improviserte jeg mye med barna, både med sang og spill på instrumenter. Gjennom improvisasjonene ble det ofte skapt melodiske, rytmiske og tekstlige temaer som bidro til at hvert barn skapte sin egen sang (Jf. interaksjonstema hos Holck, 2002).

Jeg observerte at mange barn fikk en betydelig bedre taletydighet i løpet av skoleåret, men på grunn av en rekke konfunderende faktorer (annen påvirkning utenfor musikkterapien) kunne jeg ikke vite hvorvidt endringene ved barnas tale hadde en direkte sammenheng med musikkterapien. Det er sannsynlig at utviklingen til barna også skyldtes naturlig modning, samt opplæringen og oppfølgingen de fikk av andre lærere, assistenter og foreldre. Jeg fikk imidlertid praksiserfaringer som viste at barna ble motiverte til å bruke talespråket mer aktivt som et resultat av musikkterapien. I den forbindelse vil jeg trekke frem en lærerik praksiserfaring, fordi jeg gjennom denne erfaringen fikk en større bevissthet om musikk som kontaktskapende medium:

I mitt første år som praktiserende musikkterapeut jobbet jeg med en gutt som hadde autismespekterforstyrrelser. Barnet hadde tidligere snakket

6 Se en fullstendig oversikt over litteratursøkene i kapittel 2.

med et normalt talevolum, og til tross for noe ekkolali⁷ hadde han mestret å holde en enkel samtale med en voksenperson. Da jeg møtte barnet for første gang snakket han ikke med stemt lyd, men hvisket kun enkelte ord. De fleste ordene han uttalte var gjentakende fraser fra forskjellige barne-tv program, og ytringene hadde ikke en kontekstuell sammenheng med den aktuelle situasjonen (ekkolali). Barnet ville ikke berøre noe, verken instrumenter, tegnesaker eller dørhåndtak og han ble frustrert om dette ble krevd av han. Ettersom han ikke ønsket å berøre noe vurderte jeg sang som en hensiktsmessig metode, men det gikk litt tid før jeg fant ut av hvordan jeg kunne tilrettelegge for at han skulle synge med stemt lyd.

Til min store overraskelse overhørte jeg at han sang med en svak stemme en dag han stod for seg selv i skolegården. Han sparket en ball i veggen og sang samtidig en kort frase med følgende tekst; «No sitting in jo ba go». Jeg løp inn til pianoet og noterte ned tonene han sang, og så at denne melodilinen gikk i D-moll. I den påfølgende musikkterapitimen med barnet startet jeg med å synge denne melodilinen, og gjentok den en rekke ganger mens jeg akkompagnerte med pianospill. Barnet reagerte med å se meg inn i øynene og smile. Han ristet kraftig på hendene, hoppet og sang høyt sammen med meg. Stemmen som kom ut var mørk (som en voksen herrestemme), og det var tydelig at han hadde vært i stemmeskiftet i dette siste året som han hadde hvisket. Jeg reflekterte over om dette var årsaken til at han ikke ville snakke med stemt lyd, og at han hadde begynt å hviske fordi stemmen virket fremmed. Vi jobbet mye med denne sangen i musikkterapien, og improviserte ut fra sangens melodiske tema. Gjennom dette arbeidet ble han gradvis mottakelig for å lære andre etablerte sanger, og etter 4 måneder sang han «Forelska i læreren» på sommeravslutningen. Han uttalte alle ordene og sang med en fin mørk stemme i perfekt pitch (riktig tonehøyde). Hviskingen avtok utenfor musikkterapirommet også, og han begynte gradvis å snakke med et normalt stemmevolum i samtale med andre voksne og barn på skolen. Etter 4 måneder med musikkterapi hadde han fortsatt noe ekkolali, men i mindre grad enn tidligere og hviskingen var nesten ikke-eksisterende.

7 Barn med autismespekterforstyrrelser kan gjenta ord, lyder eller setninger en rekke ganger. Disse gjentakende lydene kan være utdrag fra en film eller noe barnet har fått høre tidligere. Dette kalles ekkolali (Santen, Sproat & Hill, 2013).

Denne eleven hadde et velfungerende talespråk med hensyn til fonologisk prosessering⁸ og munnmotoriske evner,⁹ men han hadde begynt å hviske fremfor å snakke med stemt lyd. Det handlet med andre ord ikke om bedring av taleydighet, men en bedring av elevens evne til å kommunisere.

Problematikken til denne eleven hadde sannsynligvis en sammenheng med psykososiale faktorer (Jf. Stein et al., 2011) eller var knyttet opp mot elevens pragmatiske språkvansker forårsaket av autismediagnosen.

Jeg har valgt å presentere denne historien, fordi den viser hvordan musikk og sang kan åpne opp for og motivere til verbal deltagelse. Denne eleven hadde ikke snakket med stemt lyd på et helt år, men han sang med et svakt stemmevolum da han var alene i skolegården. Da han kom til musikkterapi-timen og musikkterapeuten sang den samme melodien, deltok han umiddelbart med sang, og etter flere repetisjoner sang han med et gradvis sterkere stemmevolum.

I min masteroppgave (Ågedal, 2008) undersøkte jeg hvordan sang kunne fremme talespråket til mennesker som hadde fått ervervet afasi (nevrologisk skade etter hjerneslag), med hensyn til talestart og taleflyt. Denne masteroppgaven er et teoristudium, men jeg hadde musikkterapi praksis med slagpasienter samtidig som oppgaven ble skrevet. I denne praksisen observerte jeg at klientene sang vesentlig bedre enn de snakket, da ord og lyder lettere kom frem via sang enn via tale. I mitt senere virke som praktiserende musikkterapeut opplevde jeg at denne kunnskapen kunne overføres til musikkterapi med barn som hadde talevansker. Barna fikk også frem ordene lettere når de sang enn når de snakket, og mange barn likte å synge i mikrofon sammen med et rytmisk piano- eller gitarakkompagnement. Barna ønsket å bruke stemmen sin i musikkterapien, og denne motivasjonen dannet et godt utgangspunkt for å jobbe med uttale av ord og lyder (Jf. Francois, Grau-Sánchez, Duarte & Rodriguez-Fornells, 2015).

På bakgrunn av mine praksiserfaringer som musikkterapeut ønsket jeg å forske på hvorvidt sang i musikkterapi kan bedre talespråket til barn med fonologiske talevansker.

8 Han hadde en god fonologisk prosesseringsevne, hvor alle ordlydene ble uttalt i riktig rekkefølge. Fonologi og fonologisk prosessering beskrives i kapittel 4.1.

9 Han hadde ikke munnmotoriske koordinasjonsvansker som hemmet taleproduksjonen. Munnmotoriske vansker beskrives i kapittel 4.2.2.

1.1 Oversikt over studien

Tittelen til denne pilotstudien er *Bedre uttale for barn etter musikkterapi med spesialtilpasset sang. En pilotstudie*. Målet er å undersøke om musikkterapi, via tilpassede komponerte sanger og vokalimprovisasjon kan fremme taletydigheten til barn med fonologiske talevansker. Motivasjonen for å gjennomføre denne studien var å undersøke om intensiv musikkterapi, med fire musikkterapi-timer i uken over 6 uker, kunne gi en effekt på barnas taletydighet. I min praksis som musikkterapeut savnet jeg som nevnt forskningsbasert metodikk på området *sang og effekt på talespråk*, med illustrerende eksempler på hvilke sanger barn kan synge for å bedre uttalen av fremre lyder, bakre lyder, leppelyder og rulle-/r/, samt *hvordan* disse sangene kan gjennomføres for å oppnå ønsket effekt. Jeg komponerte derfor 17 sanger som hadde til hensikt å bedre munnmotoriske ferdigheter, fordi barn med fonologiske vansker ofte har munnmotoriske koordinasjonsvansker (Jf. Richtsmeier & Goffman, 2015). I tillegg komponerte jeg en «Velkommen-sang» og en «Avslutningssang» for å markere starten og slutten på musikkterapitimen, som sammen utgjør 19 spesialkomponerte sanger.

Forskningsspørsmålet til denne pilotstudien er:

Kan musikkterapi med tilpasset sang bedre taletydigheten til førskolebarn med fonologiske talevansker? Hvilke rammer legger denne pilotstudien for en følgestudie?

Avhandlingen består av 4 deler: Del 1 *Introduksjon* (kapittel 1–5), del 2 *Metodevalg* (kapittel 6–8), del 3 *Resultater og intervensjonsbeskrivelser* (kapittel 9–11), og del 4 *Diskusjon og konklusjon* (kapittel 12–14).

Teoritifanget i denne pilotstudien vil bestå av litteratur fra fagfelt som musikkterapi, musikkpedagogikk, spesialpedagogikk, logopedi og nevrologi. Det er samtidig viktig å lese avhandlingen som en avhandling i musikkterapi. Det tverrfaglige teoretiske grunnlaget kan fremme nyttige perspektiver ved diskusjonen av musikkterapien og effekt på taletydighet.

Jeg har valgt å bruke betegnelsen språk- og talevansker som en overordnet betegnelse for *fonologiske talevansker*. Barn med fonologiske vansker kan også falle inn under betegnelsen *spesifikke språkvansker (SSV)* (Ottem & Lian, 2008). Det er flytende overganger mellom disse betegnelsene, og av den grunn vil jeg trekke inn teorier om barn med SSV der disse har en direkte

relevans for studiens tematikk. Jeg har valgt å bruke kjønnspronomenet *han* når jeg omtaler barna enkeltvis i studien, fordi språk- og talevansker (som fonologiske talevansker) er mer utbredt hos gutter enn hos jenter (Jf. Zubrik, Taylor, Rice & Slegers, 2007; Hollung-Møllerhaug, 2010; Kaneshiro, Zieve & Ogilvie, 2014)..

1.2 Relevante begreper, teorier og problemstillinger

I det følgende vil jeg kort presisere sentrale begreper ved tittelen og forskningsspørsmålet som er; *musikkterapi, tilpasset sang, taletydelighet, fonologiske talevansker, randomisert kontrollert studie og pilotstudie*. Samtlige begreper blir grundigere beskrevet senere i avhandlingen, og dette stedfestes under beskrivelsen av hvert begrep.

Musikkterapi

Musikkterapi er sammensatt av musikk og terapi. Musikk i en terapeutisk sammenheng kan defineres ut fra dets terapeutiske funksjon (Bonde, 2009). Musikken i denne studien representerer en aktiv handling¹⁰ hvor det musikalske engasjementet til barna og musikkterapeuten kan innlemmes i begrepet «performance» (Jf. Aldridge, 2005; Ruud, 2011). Performancebegrepet viser til at musikkens mening eller virkning ikke ligger iboende i musikken selv, men oppstår i interaksjonen mellom musikken og den som lytter og/eller utøver den i den aktuelle konteksten (DeNora, 2000; Ruud, 2011). I denne studien forstås musikk som et middel til selvuttrykk og kommunikasjon (Jf. Bonde, 2014b). Barna skal lære de 19 komponerte sangene. De vil også få mulighet til å skape egne melodier og tekster gjennom vokalimprovisasjon, oppleve glede og mestring ved eget stemmebruk, og gjennom dette få en bedre taletydelighet.

Terapi kan forstås som en relasjonsbasert og gjensidig tilretteleggelse av en interaksjon mellom en profesjonell utdannet terapeut og ett (eller flere) mennesker med fysiske eller psykiske problemer (Bonde, 2014a). Målet i denne studien er at musikkterapien skal støtte eller bekrefte barnas tro på egne verbale ressurser (affirmative opplevelser), og gjennom dette endre deres opplevelse av egne ferdigheter (korrektive opplevelser). Det er med

10 Begrepet til Musicking (Small, 1998) samsvarer med min musikkforståelse i denne studien. Dette utdypes i kapittel 4.1.

andre ord et mål at barna opplever mestring ved å synge og bruke stemmen sin i musikkterapien for å bedre deres opplevelse av egne språklige ressurser (Jf. Ineland, Molin & Sauer, 2009; Bonde, 2014a). På denne måten kan barna oppmuntres til å bruke stemmen sin i musikkterapien, og dermed trene på uttalen av bestemte ord eller lyder gjennom sang. En mer inngående beskrivelse av musikkterapitilnærmingen i denne studien fremgår i kapittel 4.4.

Tilpasset sang

Begrepet *tilpasset sang* viser til bruk av sanger som er tilpasset 4–6 år gamle barn med fonologiske talevansker. Disse spesialkomponerte sangene skal fremme uttalen av fremre lyder, bakre lyder, leppelyder og tungemotorikk. De spesialkomponerte sangene som brukes i studien fremlegges i kapittel 7. *Tilpasset sang* viser også til gjennomføringen av musikkterapien, og at musikkterapeuten må individuelt tilpasse gjennomføringen av sangene ut fra barnas motivasjon og verbale gjennomføringsevne. En beskrivelse av sangene jeg komponerte til studien og mulige tilpasningsmuligheter presenteres i kapittel 8.

Taletydighet

I denne studien viser begrepet *taletydighet* til hvorvidt barnet uttaler ord og språklyder tydeligere etter 6 uker med musikkterapi. Dette omfatter den fonetiske uttalen av enkeltfonemene¹¹ i ordet, rekkefølgen på de uttalte fonemene (ekspressiv fonologisk prosessering) og kvaliteten på eventuelle erstatningsfonem.¹² I primæranalysen (Norsk fonemtest sumskår) vurderes kun antall riktige fonem, mens post hoc-analysene (som omfatter ord uttalt *nærmest en normaluttale*) også vurderer kvaliteten på enkelte erstatningsfonem. Analysene som gjennomføres på testresultatene beskrives i kapittel 6.5. Fonologiske ferdigheter og fonologisk utvikling beskrives i kapittel 4.

11 Et fonem er det minste lydsegmentet som kan ha en meningsskillende funksjon i språket (Rygvoold, 2012).

12 Erstatningsfonem viser til at enkeltfonem erstattes av andre. Et barn kan eksempelvis uttale ordet *røver* som *løvel* og erstatter således /r/ med /l/. Mitt syn er at erstatningsfonemet /l/ for /r/ er av høyere kvalitet enn /j/ for /r/ siden /l/ ligger munnmotorisk nærmere uttalen av /r/-lyden enn hva /j/ gjør.

Fonologiske talevansker

Barn med fonologiske talevansker har problemer med å uttale og sette sammen fonemer på en riktig måte ved uttalen av hele ord og setninger. Det er vanlig at barn med fonologiske talevansker erstatter bakre konsonantlyder som /k/ og /g/ med fremre konsonantlyder som /d/ og /t/ ved uttale av hele ord (Lousada, Jesus, Hall & Joffe, 2014). Fonologiske talevansker beskrives i kapittel 4.2.1.

Randomisert kontrollert studie

Randomiserte kontrollerte studier (RCT) anses som det beste forskningsdesignet til en studie dersom målet er å undersøke hvorvidt en intervensjon/behandling gir en effekt (Matthews, 2006). Det var derfor naturlig å velge et RCT-design til denne studien for å undersøke effekten av 6 uker med musikkterapi på barnas taletydighet. Rammene som ligger til grunn for utformingen av denne RCT-studien beskrives i kapittel 6.1.

Pilotstudie

En pilot er en liten eksperimentstudie utformet for å estimere effekten av en intervensjon, teste logistikken ved gjennomføringen av forskningsprosedyren, og således samle informasjon for å kunne legge rammene for en større følgestudie (Gillan et al., 2002). Denne studien gjennomføres som en pilotstudie, fordi det ikke eksisterer tidligere tilsvarende studier med hensyn til forskningsdesign, utvalg og intervensjonsmetode. Erfaringer fra denne pilotstudien skal legge rammene til en større følgestudie (se kapittel 6.2).

1.3 Bakgrunn for gjennomføringen av studien

Ut over mitt profesjonelle engasjement som musikkterapeut ligger det også et samfunnsmessig engasjement til grunn for studien. Det er dokumentert gjennom forskning at førskolebarn med fonologiske talevansker er i en risikogruppe med hensyn til å utvikle senere sosiale vansker, som kan hemme deres muligheter for videre utvikling både sosialt og faglig (Goodyer, 2000; Paul, 2001). Barn med språk- og talevansker som fonologiske talevansker har større sannsynlighet for å utvikle psykiske vansker som sosial angst, lese- og

skrivevansker eller depresjon senere i livet (Tallal et al., 1996; Beitchman et al., 2001; Catts & Kahmi, 2005).

Andre studier viser en økt forekomst av utagerende adferd hos barn med språk- og talevansker (Carson, Klee, Perry, Musika & Donaghny, 1998). Det er sannsynlig at dette henger sammen med at trivselen, læringen og utviklingen til et førskolebarn har en direkte sammenheng med barnets muligheter til å delta i et fellesskap med andre jevnaldrende barn (Jf. Fønes, 2006; Gjems, 2007). Utfordringer ved kommunikasjon, grunnet for eksempel fonologiske talevansker, kan begrense deltakelsen i barnefellesskapet (Nordström, 2011; Eilertsen, 2014). Studier viser også at barn med språk- og talevansker i større grad utsettes for mobbing sammenlignet med jevnaldrende barn uten språkrelaterte, psykiske eller fysiske vansker (Conti-Ramsden & Botting, 1999). Det er derfor vanlig at disse barna kan trekke seg unna jevnaldrende barn, da de kan oppleve å ikke bli valgt som lekekamerater. Dette fører til at barna ikke får den samme verbale stimuleringen gjennom lek og ikke får de samme mulighetene til å øve opp sosiale ferdigheter som andre barn uten språk- og talevansker (Gertner, Rice & Hadley, 1994; Liiva & Cleave, 2005; McCabe & Marshall, 2006; Schjølberg et al., 2008). Ifølge Schjølberg et al. (2008) kan kombinasjonen av sosiale vansker og språkvansker omtales som en negativ sosial spiral, fordi vanskene påvirker hverandre negativt.

Det foreligger imidlertid store individuelle variasjoner med hensyn til negative senvirkninger av fonologiske talevansker, hvor prognosen for å utvikle atferdsvansker har en direkte sammenheng med alvorlighetsgraden til språkvanskene (Ottem & Lian, 2008). Barn med lette fonologiske talevansker har for eksempel mindre risiko for å utvikle atferdsmessige vansker sammenlignet med barn som har større fonologiske talevansker kombinert med betydelige forståelsesvansker (Beitchman et al., 1994; Botting & Conti-Ramsden, 2000). Det er derfor viktig å sette inn gode språklige tiltak til de barna som trenger det, og således minimere eventuelle senskader talevanskene kan føre til.

Det er godt dokumentert at barn som har språkvansker i førskolealder vil streve med å lære seg skriftspråket, og at mange får lese- og skrivevansker (Bishop, 1997; Leonard, 1998; Snowling, 2000). Tomblin, Zhang, Buckwalter og Catts (2000) fant også i sin studie at barn med språkvansker hadde økt risiko for å utvikle lese- og skrivevansker og atferdsvansker, hvor atferdsvanskene var relatert til lesevanskene i den forstand at barna ble frustrerte i

kravsituasjoner som eksempelvis lesing, og at de ble aggressive som et resultat av manglende mestring. Dette understreker betydningen av tidlige tiltak for å begrense negative senvirkninger som eksempelvis lese- og skrivevansker (Jf. Lyster, 2014).

Stortingsmelding nummer 16 (2006–2007) «Og ingen stod igjen. Tidlig innsats for livslang læring», viser til at språk- og talevansker hos barn er en av de viktigste faktorene som bidrar til livslange sosiale ulikheter. Her understrekes betydningen av å styrke språkopplæringen samt at denne må tilpasses allerede i førskolen, slik at alle barn får like muligheter til akademisk utvikling når de begynner på skolen. Det er fordi språket er et av de viktigste verktøyene for læring og samfunnsdeltakelse gjennom hele livet (Schjølberg et al., 2008). Bele (2014) fremholder at voksenpersonene rundt barnet ikke må «vente og se» hvordan barnet utvikler seg ved avvikende talespråk, og at det er mye bedre å sette inn tidlige tiltak for å sikre at barnet får den oppfølgingen det trenger.

Schjølberg et al. (2008) peker på at grunnlaget for læring legges tidlig, og at småbarnsperioden er en spesielt viktig periode for utviklingen av begrepsforståelse og ordforråd. En god språkutvikling danner et godt fundament for en videre god utvikling, mens en forsinket utvikling menes å være en risikofaktor for senere vansker:

Hver enkelt 6-åring som begynner på skolen, vil være preget av familiebakgrunn, nærmiljø og eventuell barnehageerfaring. Barn som har fått god og tilpasset stimulering av sosiale, motoriske, språklige, kognitive og emosjonelle ferdigheter, vil kunne ha et forsprang ved skolestart. Tidlig innsats er en nøkkel i dette arbeidet. Med tidlig innsats refererer man både til tidlig forebyggende innsats og til tidlig behandling når problemer avdekkes i førskolealder. Potensialet for å redusere sosial ulikhet gjennom å iverksette gode tiltak for barn som har behov for ekstra stimulering i småbarnsalderen er stort, og den samfunnsøkonomiske gevinsten er tilsvarende høy» (Schjølberg et al., 2008: 11).

Den mest vanlige utviklingsforstyrrelsen hos barn er språk- og talevansker (O'Hare & Bremner, 2015). Slike vansker hos førskolebarn kan få dyptgående og varige virkninger i barns liv, hvor virkningene vil ha en sammenheng med hvor alvorlig språkvansken er, hvilken støtte barnet får, barnets selvtillit og krav fra omgivelsene (Ottem & Lian, 2008). Det er et stort samfunnsmessig behov for å opprette gode tiltak som fungerer for barn med fonologiske talevansker. Jeg har derfor grunnlag for å hevde at nye intervensjonsmetoder, som musikkterapien i denne studien, bør studeres for å begrense eller

motvirke eventuelle negative senvirkninger ved fonologiske talevansker. Det er fordi enkelte tiltak kan fungere godt for noen barn men ikke gi den samme effekten for andre (DeThorne, Johnson, Walder & Mahurin-Smith, 2009). I en klinisk setting mener jeg at det vil være gunstig å jobbe tverrfaglig for å bedre talespråket til barn med fonologiske talevansker, hvor både logopeder, spesialpedagoger og musikkterapeuter kan jobbe mot det samme målet med ulike metoder. Et annet perspektiv er at barn lærer på forskjellige måter, og at det derfor kan være gunstig å ha mulighet til å jobbe med barnets taleproblematikk med ulike tilnæringsmåter.

Jeg vil argumentere for at denne pilotstudien på sikt kan få en samfunnsøkonomisk gevinst om resultatene indikerer at musikkterapien har en effekt på barnas taletydighet. Dette vil imidlertid kreve at pilotstudien legger rammene for en senere følgestudie som gjennomføres med et større utvalg. Det krever også at følgestudien danner grunnlag for utformingen av en ny intervensjonspraksis for barn med fonologiske talevansker. Potensielt kan en slik intervensjonspraksis fremme barnas livskvalitet om barna får en bedre taletydighet og dermed begrenser risikoen for å utvikle psykiske lidelser, utagerende adferd og lese- og skrivevansker (Jf. Ottem & Lian, 2008).

2 Litteratursøk

Jeg har gjennomført litteratursøk gjennom hele studieperioden fra 15.10.2012 til 1.7.2016 og gjort søk i følgende databaser: Pub Med, Pub Med Central (PMC), Google scholar, BIBSYS, ERIC, JSTOR, RILM, og Science Direct. Formålet med litteratursøkene har vært å få en oversikt over tidligere forskning og litteratur som belyser sammenhenger mellom sang, musikkterapi og talespråk. Jeg har søkt etter studier som omhandler bruk av sang for å bedre talespråket til barn med språk- og talevansker generelt og fonologiske talevansker spesielt. Det var også nødvendig å få kunnskap om sammenhengen mellom språklige og musikalske funksjoner for å kunne svare på forskningsspørsmålet.

Litteratursøkene bestod av nøkkelordene; music (music therapy, sing/singing, rhythm), child/preschooler, speech (speech sound disorder/delay, language, speech development, speech delay/disorder, phonological speech delay, phonological disorder, specific language disorder/delay). Disse nøkkelordene ble kombinert parvis, og/eller kombinert med ord som *effect* eller *randomized controlled trial*. En observasjon var at avansert søk i Pub Med, med kombinasjoner av ulike nøkkelord, gav det høyeste antall aktuelle treff, tett fulgt av søk i PMC. PMC gav flere treff enn Pub Med, men jeg fant flere relevante studier ved søk i Pub Med. PMC gav imidlertid flest treff på hele artikler (ikke kun sammendrag). Jeg fikk også noen relevante treff ved

søk i Google scholar, men det akademiske nivået på studiene/artiklene var sprikende.

Litteraturgjennomgangen er derfor i all hovedsak basert på studier publisert i Pub Med og PMC, og jeg vil i det følgende gi eksempler på de mest relevante søkene og antall treff 4.9.2015:

Søkeord	Pubmed	PMC
Music therapy, child, phonological disorder	3	124
Sing, speech development, child	20	906
Music therapy, child, speech	53	787
Randomized controlled trial, child, language, music	16	415
Randomized controlled trial, speech, music	51	331
Rhythm, speech, development	110	3158
Melody, speech, development	26	802
Music, speech delay, child	50	1705
Sing, speech delay, child	9	799
Child, specific language disorder, music	20	1413
Sing, phonological disorder, effect	4	228
Randomized controlled trial, music, development	62	1787
Speech, language, music, processing	293	2423

Tabell 1: Søkeord og antall treff

Litteratursøkene viser at kun ett treff hadde en direkte relevans for min studie med hensyn til studiens målsetting, intervensjonsmetode og utvalg. Av den grunn velger jeg å kun diskutere studien til Gross, Linden og Ostermann (2010) i den følgende litteraturgjennomgangen. De øvrige studiene gir sentral informasjon om sammenhenger mellom verbal og musikalsk prosessering, men forskningsdesign, intervensjonsmetode og utvalg er ikke representativt for min studie. Hensikten med å legge frem disse studiene er imidlertid å tydeliggjøre forskning som viser sammenhenger mellom *prosessering av sang/musikk og tale*.

Jeg har ikke benyttet årstallsbegrensninger i mine litteratursøk ved å for eksempel binde treffene til studier publisert etter 2005. I mine første litteratursøk oppdaget jeg at det var svært begrenset med litteratur og forskning innenfor området sang, musikkterapi og fonologiske talevansker. På samme måte observerte jeg at boken til Bloom & Lahey fra 1978 fortsatt benyttes

som en sentral kilde innenfor logopedien. Jeg valgte derfor å se over alle treflene ved samtlige søk for å forsikre meg om at det ikke er blitt publisert en tilsvarende studie som min studie tidligere, hvor det er benyttet tilsvarende forskningsdesign, intervensjonsmetode og utvalg. Dersom litteratursøkene hadde vist at det faktisk hadde vært gjennomført en tilsvarende studie tidligere ville det vært problematisk å gjennomføre studien som en pilotstudie. Det er årsaken til at jeg ikke satte årstallsbegrensinger i litteratursøkene.

Nedenfor vil jeg presentere litteratur og forskning som jeg mener har vært relevant for studiens tema og forskningsspørsmål. Treffene er strukturert etter studier som undersøker;

- Sammenhenger mellom språklige og musikalske funksjoner.
- Effekt av musikkterapi på kommunikasjonsevnen til barn med språk- og talevansker.
- Effekt av musikkintervensjoner på språkferdighetene til hørselshemmede barn (etter at de fikk cochlea-implantat).
- Bruk av musikk/sang og effekt på taleevne etter hjerneslag (afasi).
- Beslektet forskning og litteratur fra et språkvitenskapelig perspektiv.

Hensikten med denne strukturaliseringen er å gi en oversiktlig gjennomgang av eksisterende litteratur, selv om tematikken i de ulike kategoriene delvis overlapper hverandre. Studier som viser effekt av musikkintervensjoner på språkferdighetene til hørselshemmede barn vil for eksempel også omhandle sammenhenger mellom språklige og musikalske funksjoner.

Denne studien kan beskrives som teoretisk tverrfaglig, da den befinner seg i skjæringspunktet mellom musikkterapi, nevrologi og logopedi. Det er naturligvis disse fagfeltene som har vært av størst interesse ved litteratursøkene i prioritert rekkefølge. Jeg har valgt å ekskludere studier som er gjennomført med tospråklige barn, fordi talevanskene til disse barna kan skyldes språkforståelsvansker samt vansker med å erverve nye «fremmede» lyd-mønstre (Jf. Pharm & Kohnert, 2014). Dette viser til en annen problematikk enn munnmotoriske vansker med tilhørende fonologiske utfordringer som denne studien er rettet mot. Jeg har også valgt å ekskludere studier som er gjennomført med barn som har Downs syndrom eller cerebral parese, fordi talevanskene til disse barna er tilknyttet deres diagnose (som blant annet

større munnmotoriske svekkelser), og slike forskningsstudier vil derfor ikke være av stor teoretisk interesse for denne studien.

2.1 Sammenhenger mellom språklige og musikalske funksjoner

Det neurobiologiske forholdet mellom tale og musikk har blitt studert og debattert av en rekke forskere i et helt århundre (Henschen, 1924; Luria, Tsvetkova & Futer, 1965; Besson, Chobert & Marie, 2011; LaCroix, Diaz & Rogalsky, 2015). Flere studier har funn som indikerer at det er et nært forhold mellom prosesseringen av språk og musikk (Lamb & Gregory, 1993; Besson & Schön, 2003; Koelsch & Friederici, 2003; Patel, 2003, 2008, 2011; McMullen & Saffran, 2004; Tillmann et al. 2006; Jentschke, Koelsch, Sallat & Friederici, 2008; Bidelman & Alain, 2015). LaCroix et al. (2015) gjennomførte en metaanalyse av 80 musikkstudier og 91 talestudier som var billeddiagnostiske studier av funksjonsfriske voksne mennesker. I denne metaanalysen fant de ingen bred enighet om i hvilken grad musikalsk persepsjon prosesseres via de samme neurale områdene som tale. De fant imidlertid at to sentrale teoretiske modeller var; Patel's *Shared Syntactic Integration Resource Hypothesis* (SSIRH), og Koelsch sin nevrokognitive modell for musikalsk persepsjon. Ifølge disse to modellene er det en stor neural overlapping ved prosessering av tale og musikk, spesielt i frontallappen. LaCroix et al. (2015) fant også at nyere studier viste at musikalsk persepsjon prosesseres via de samme neurale banene som morfologisk og syntaktisk prosessering (Steinbeis & Koelsch, 2008).¹³ LaCroix et al. (2015) konkluderte med at metaanalysen viste ulike resultater fordi klientene i de ulike studiene ble testet på forskjellige måter.

Clément, Planchou, Béland, Motte og Samson (2015) undersøkte hvorvidt svekkelser i det ekspressive talespråket kunne påvirke evnen til å synge. Utvalget var 8 barn med spesifikke talevansker og 15 barn med typisk språkutvikling. Barna med spesifikke talevansker hadde vansker med å gjengi korrekt pitch (tonetreff) sammenlignet med barna som hadde typisk språkutvikling. Funnene indikerte at svikt ved gjengivelse av pitch (ved svakt

¹³ Morfologi og syntaktisk kompetanse beskrives i kapittel 4.1.1.

gehør) kunne henge sammen med en auditiv prosesseringssvikt¹⁴ hos barn med spesifikke talevansker.

Kraus, Hornickel, Strait, Slater & Thompson (2014) undersøkte i hvilken grad musikalsk deltagelse kunne føre til en konkret endring av auditiv prosessering i en RCT-studie. De tilbød gratis instrumentallopplæring til barn fra lave samfunnslag som var i risikogruppen for å utvikle lære- og atferdsvansker. Resultatene viste at den auditive prosesseringen til barna bedret seg parallelt med antall musikktimer. Forskerne konkluderte derfor med at gjentakende musikalsk engasjement kan bedre evnen til auditiv prosessering. I en tidligere studie fant også Pantev et al. (1998) at musikere hadde en bedre utviklet auditiv persepsjonsevne sammenliknet med jevnaldrende ikke-musikere. Forskerne begrunnet dette med at sangere og musikere gjentar en ferdighet en rekke ganger til ferdigheten læres. Dette gjør de ved å gjenta enkeltintervaller, enkeltfraser eller hele sanger. Denne stadige repeteringen fører til erfaringsavhengige strukturelle og nevrofysiske endringer i hjernen.

Det finnes en rekke studier som kan rapportere om atferdsmessige og nevrologiske forskjeller mellom musikere og ikke-musikere (Bidelman, Gandour & Krishnan, 2011; Parbery-Clark et al., 2012; Harris & de Jong, 2015). Disse studiene viser også at effekten av musikkopplæringen har en sammenheng med treningsrelatert nevrologisk plastisitet. Det vil si at neurale funksjoner kan endres ved gjentakende musikalsk trening. Dette indikerer at barna i min studie kan få en bedre taletydighet ved at ord og lyder repeteres gjennom sang, fordi sentrale neurale funksjoner som aktiveres ved tale også kan endres ved sang av gjentakende ordlyder.

Det finnes også forskere som diskuterer hvorvidt det er medfødte forskjeller mellom musikere og ikke-musikere, eller om det faktisk er selve musikkopplæringen som fører til nevrologiske endringer (Corrigall, Schellenberg & Misura, 2013; Zatorre, 2013; Schellenberg, 2015). Francois, Chobert, Besson og Schön (2013) gjennomførte en longitudinell studie over 2 år på 8 år gamle barn. Funnene viste at musikkopplæringen hadde en effekt på barnas auditive prosessering av fonemer, stavelser og ord, og konklusjonen var at musikkopplæringen bedret barnas generelle språkutvikling. Disse resultatene viste med andre ord at barna fikk en bedre språklig bevissthet etter å ha fått musikkopplæring. Overført til min studie betyr dette at barna kan

14 Auditiv prosesseringssvikt viser til en problematikk med å skille mellom språklige og musikalske lyder (Freitas, Mezzomo & Vidor, 2015).

få en bedre evne til å identifisere ulike fonem og/eller stavelser i det talte språket etter å ha deltatt i musikkterapien. En bedre språklig bevissthet vil ha en positiv effekt på den ekspressive talen, fordi uttalen av ord naturligvis henger sammen med barnas kognitive forestilling av ord med sammensetningen av fonemer og stavelser (Jf. Cumming, Wilson & Goswami, 2015).

Nyere forskning har illustrert fordeler ved musikkopplæring for ferdigheter som auditiv prosessering og leseferdigheter (Butzlaff, 2000; Schellenberg, 2004; Bolduc, 2008; Standley, 2008; Lessard & Bolduc, 2011; Patel, 2011; Gerry, Unrau & Trainor, 2012; Parbery-Clark et al., 2012; Slevc, 2012; Moreno & Bidelman, 2013; Fonseca-Mora, Jara-Jiménez & Gómez-Domingues, 2015).

Hyde et al. (2009) fant i sin studie at 15 måneder med opplæring på et instrument kunne føre til strukturelle endringer i hjernens motoriske og auditive områder, som resulterte i høyere testkårer ved motoriske og auditive musikalske tester. Disse nevrologiske endringene kan også generaliseres til andre former for akustisk prosessering som tale (Parbery-Clark, 2009). Ifølge Butera (2015) er det sannsynlig at nevroplastiske mekanismer som formes ved musikkopplæring også kan bidra til å bedre prosesseringen av tale grunnet et felles auditivt prosesseringsnettverk. Slik jeg forstår Butera (2015) betyr dette at hjernen kan formes og således bedre prosesseringen av tale etter sang- og musikkopplæring, fordi prosessering av sang, musikk og tale har et overlappende auditivt nettverk.

Jones, Lucker, Zalewski, Brewer og Drayna (2009) fant en sammenheng mellom språklig bevissthet¹⁵ og evnen til å gjenkjenne melodiske forandringer i kjente melodier. Funnene viste at individer som hadde problemer med å oppdage melodiske endringer også hadde en svekket språklig bevissthet. Forskerne konkluderte derfor med at det var en sammenheng mellom prosessering av språk og musikk. Deres studie samsvarer med hypotesen til Anvari, Trainor, Woodside og Levy (2002) som hevder at musikalsk persepsjon aktiverer auditive nevrologiske mekanismer som også er aktive ved klapping av stavelser, lytte ut første lyd i et ord og sette sammen ord som rimer på hverandre (språklig bevissthet). Dette støttes av andre studier som viser at auditiv trening kan ha en positiv effekt på prosessering av reseptiv og ekspressiv tale (Blake, Heiser, Caywood & Marzenich, 2006; Kilgard,

15 Språklig bevissthet viser til en bevissthet om språkets form. Dette innebærer evnen til å klappe stavelser, lytte ut første lyd i ord og kunne rime (Høien & Lundberg, 2007).

2012; Anderson, White-Schwoch, Parbery-Clark & Kraus, 2013; Heim, Keil, Choudhury, Friedman & Benasich, 2013).

Flere studier viser til at musikkopplæring kan ha en effekt på barns auditive diskrimineringssevne (evnen til å skille mellom språklige og musikalske lyder), og at dette fremkommer ved bedre språklig bevissthet og høyere skår på lesetester (Pirtle & Seaton, 1973; Lamb & Gregory, 1993; Douglas & Wilats, 1994; Anvari et al., 2002; Peynircioglu, Durgunoglu, Öney-Kussegoglu, 2002; Bolduc & Montésinos-Gelet, 2005; Gromko, 2005; Forgeard et al., 2008; Kolinsky, Cuvelier, Goetry, Peretz & Morais, 2009; Degé & Schwarzer, 2011; Herrera, Lorenzo, Defior, Fernández-Smith & Costa-Giomi, 2011; Strait, Hornickel & Kraus, 2011; Moritz, Yampolsky, Papadelis, Thomson & Wolf, 2012; Cogo-Moreira, Brandão de Ávila, Ploubidis & Mari Jde, J., 2013; Kraus et al., 2014; Putkinen, Ternaniemi, Saarikivi, Ojala & Huotilainen, 2014). Tilsvarende indikerer metaanalysene til Butzlaff (2000), Bolduc (2008), Standley (2008) og Lessard og Bolduc (2011) at over 70 tverrfaglige studier viser en sammenheng mellom musikkopplæring og bedre leseferdigheter.

Det er viktig at barn klarer å diskriminere mellom ulike fonemer for at de skal kunne få et velfungerende talespråk (Jf. Jansson-Verkasalo et al., 2014), og av den grunn er en bedring av auditive prosesseringsevner sentralt for denne studien hvor målet er å bedre taletydeligheten til barna. Musikkterapien kan med andre ord føre til at barna får en bedre språklig bevissthet ved at de får en bedre auditiv diskrimineringssevne. Dette er spesielt interessant med tanke på at auditive diskrimineringsvansker er en av hovedårsakene til at barn har språk- og talevansker (Freitas et al., 2015).

Det finnes imidlertid også studier som støtter hypotesen om en selvstendig separat prosessering av språk og musikk. Mottron, Peretz, Belleville og Rouleau (1999) fant et tydelig skille mellom språklige og musikalske evner hos en 18 år gammel jente med kompleks autismespekterforstyrrelse. Hun hadde store vansker ved persepsjon og produksjon av språk, men hun hadde absolutt gehør (sang med korrekte tonehøyder). Ockelford (2013) fremholder i sin bok «Music, Language and Autism» at barn med autismespekterforstyrrelser oftere har absolutt gehør sammenlignet med barn med en normal utvikling. Min refleksjon er at dette kan forklares med en bokstavelig lagring av lyder, for eksempel at enstrøken a alltid klinger med en frekvens på 440 Hz. Nyere studier har også rapportert om en separat prosessering av musikalske og språklige mekanismer, men disse studiene er rettet mot barn som har amusia (Lebrun, Moreau, McNally-Gagnon, Goulet & Peretz,

2012). Amusia defineres som svekket musikalsk prosessering som ikke kan forklares ut fra intellektuelle svakheter (Peretz, 2001; Ayotte, Peretz & Hyde, 2002; Huang, Nan, Dong & Liu, 2015; Schaal, Pfeifer, Krause & Pollok, 2015). Litteratursøkene viser med andre ord at en separat prosessering av språk og musikk hører til sjeldenhetene, og at dette er en av mange faktorer som kan spille inn ved autismespekterforstyrrelser. I min studie har ingen av barna diagnosen autismespekterforstyrrelser eller amusia, og av den grunn er det sannsynlig at utvalget i denne studien har en overlappende neural prosessering av språklige og musikalske elementer.

Schön & Tillmann (2015) fant i sin studie at språklig bevissthet kan fremmes etter flere måneder med rytmisk basert musikkopplæring. Gordon, Jacobs, Schuele og McAuley (2015) fant også en sammenheng mellom rytmisk og språklig prosessering. De fant at barn med svak språklig bevissthet også hadde en svak rytmisk prosessering. Det var også en positiv sammenheng mellom rytmisk prosessering og ekspressiv tale hos barn i tidlig skolealder med typisk språkutvikling. På bakgrunn av dette hevder Gordon et al. (2015) at det kan være gunstig å bruke en rytmebasert språkindervensjon for å bedre språkferdighetene til barn med språk- og talevansker. En sammenheng mellom prosessering av rytme og tale ble også funnet i studien til Kovelman et al. (2015). Dette betyr at det kan være hensiktsmessig å jobbe med rytmikk for å fremme taleevnen til barna i min studie, eksempelvis ved at de trommer stavelsene i ordene de synger.

Sammenfattet indikerer majoriteten av de omtalte studiene at språklige og musikalske evner kan bli rammet samtidig i et barns utvikling, fordi det er en nevrologisk sammenheng mellom prosessering av språk og musikk. Dette viser at barn med talevansker også kan ha en svikt ved musikalsk prosessering (oppfattelse av melodi og rytmikk). Det er derfor naturlig at mange av barna i min studie kan vegre seg for å delta med sang og/eller spill på instrumenter, om de opplever at de ikke mestrer å utføre disse aktivitetene. Funnene fra de nevnte studiene gir derfor viktig informasjon for gjennomføringen av musikkterapien i denne studien. Disse studiene indikerer også at barna i min studie vil kunne profittere verbalt på å delta i musikkterapien, da musikalsk deltagelse aktiverer nevrologiske områder som også er sentrale ved prosessering av tale.

2.2 Effekt av musikkterapi på kommunikasjonsevnen til barn med språk- og talevansker

Nicki S. Cohen skrev en artikkel i *Music Therapy Perspectives* i 1994 med tittelen *Speech and song: Implications for therapy*. Målet med artikkelen var å sammenfatte publiserte musikkterapi-artikler om bruk av sang og effekt på talespråk, med ulike behandlingstilnærminger og klientgrupper. De fant svært lite litteratur eller studier som behandlet dette, og de konkluderte med at det var behov for mer dokumentasjon og forskning på området. Dette var i 1994 og siden den gang har det blitt gjennomført en rekke studier som omhandler bruk av musikk for å bedre taleevnen til mennesker med afasi,¹⁶ eller bruk av musikk for å bedre kommunikasjonsevnene til barn med autismspekterforstyrrelser. Mine litteratursøk viser derimot at det ikke er blitt gjennomført mange studier rettet mot bruk av musikk eller sang for å bedre talespråket til barn med fonologiske talevansker. Det har imidlertid blitt gjennomført flere case-studier som viser effekt av musikkterapi på språkforståelsen til enkelte barn med språk- og talevansker (Bruscia, 1996; Neugebauer, 2005; Mahoney, 2010).

Det mest relevante litteraturtreffet er studien til Gross et al. (2010). De gjennomførte en pilotstudie hvor de undersøkte effekt av musikkterapi på talespråket til barn med språk- og talevansker. 18 barn mellom 3,5 og 6 år deltok i observasjonsstudien, hvor musikkterapi ble sammenlignet med ingen behandling for å undersøke effekten av intervensjonen. Det ble benyttet et ABAB-design med vekslinger mellom musikkterapi og ingen behandling, med et intervall på 8 uker mellom blokkene. Før og etter hver studieperiode ble en verbal språktest, en ikke-verbal intelligens-test og musikkterapeutiske vurderingsskalaer benyttet for å evaluere språkutviklingen til barna. Resultatene viste en positiv utvikling hos barna etter at de hadde mottatt musikkterapi. Både fonologisk kapasitet og språkforståelse økte under musikkterapien. Vurderingene viste klinisk signifikante endringer ved klient-terapeut-relasjon og kommunikasjonsevne. Denne studien tyder på at musikkterapi kan ha en målbar effekt på språkutviklingen til barn ved at den bidrar til å styrke grunnleggende aspekter ved språkutviklingen. Studien er imidlertid hovedsakelig rettet mot språkforståelse og språklig bevissthet, og sekundærfokuset er bedring av talespråk. Ifølge forskerne selv (Gross et al., 2010) er denne studien den første som gir valid informasjon om effekt

¹⁶ Se kapittel 2.4.

av musikkterapi på taleferdighetene til barn med språk- og talevansker. Det er imidlertid noen svakheter ved gjennomføringen av studien da den ikke har kontrollgruppe eller blindet tester.¹⁷ Resultatene fra studien er likevel sentrale for min studie, ikke bare fordi den berører lignende tema som min studie, men også fordi den bekrefter at det er blitt gjort marginalt med forskning på effekt av sang og musikk for å bedre talespråket til barn med fonologiske talevansker.

Min studie har som hensikt å undersøke effekt på taletydelighet, og min studie har derfor andre primærutfallsmål enn studien til Gross et al. (2010). Min studie har videre en kontrollgruppe og en blindet tester som styrker validiteten til forskningsresultatene.

Aigen (1998) har gjennomført en case-studie med en jente som hadde uttalevansker. Han overveide hennes rigide tale som en del av et større psykologisk problem, og han jobbet derfor for å fremme jentas verbale og psykososiale evner gjennom instrumental improvisasjon. Konklusjonen var at klientens avvikende talespråk hang sammen med psykososiale faktorer, og at en psykososial bedring fremmet klientens talespråklige utvikling. Overført til min studie betyr dette at improviserende musikalske aktiviteter kan bedre barnas sosiale og talespråklige evner, hvis barnet også har psykososiale vansker.

Baker (2004) har utarbeidet musikkterapeutiske program til klienter med store talevansker. Hun har fokusert på lyd dannelse, pust, tonetreff og volum med svært positive resultater. Baker observerte at de fysiologiske og emosjonelle forandringene som oppstod i musikkterapien fremmet klientenes taleprosodi (intonasjonen i talen). En teori er at mange mennesker får positive følelser av å synge, og at dette kan påvirke intonasjonen i talen. En annen teori er at musikalsk deltagelse aktiverer neurologiske prosesser som påvirker taleprosodien. Studien til Baker (2004) gir derimot ingen tydelige indikasjoner på effekten av musikkterapi på klientenes taleprosodi. Enkelte klienter fikk en bedre (mer melodisk) taleintonasjon etter en lang periode med musikkterapi, mens andre ikke fikk denne effekten. Disse klientene fikk kun en kortidseffekt etter en lang periode med musikkterapi, og snakket igjen med en monoton taleprosodi når kortidseffekten avtok.

17 En tester er blindet dersom hun ikke har kjennskap til om et barn er i test- eller kontrollgruppen. Testeren er i dette tilfellet ikke blindet da hun kjente til om barnet hadde hatt musikkterapi de siste ukene eller ingen behandling.

En tidligere studie hevder derimot å kunne påvise en sammenheng mellom musikkterapi og bedre taleprosodi (Newham, 1998). Newham gjennomførte en single case-studie med en klient som hadde en svært monoton taleprosodi. Med musikkterapi økte klientens vokale omfang med en og en halv oktav, og taleprosodien ble bedre (mindre monoton). Det er imidlertid viktig å være bevisst at disse resultatene viser utviklingen til kun én klient. Resultatene til Newham (1998) og Baker (2004) indikerer at barna i min studie *kan* få en bedre taleprosodi etter å ha deltatt i musikkterapien. Det er vanlig at barn med fonologiske talevansker også har en monoton taleprosodi som gir talespråket en flat melodisk struktur (Dispaldro, Leonard & Deevy, 2013; Dispaldro, 2014). Min studie er gjennomført i en humanistisk forskningstradisjon, og det vil derfor være naturlig å gjennomføre en intervensjon som tar sikte på å fremme barnets evne til å gjøre seg forstått. Dette inkluderer både taletydighet, taleprosodi og stemmestyrke, og ikke kun taletydighet selv om resultatene fra studien kun viser til dette.

2.3 Effekt av musikkintervensjoner på språkferdighetene til hørselshemmede barn etter at de fikk cochlea-implantat

Studiene som er presentert i kapittel 2.1 viser klare sammenhenger mellom prosessering av musikalske og språklige funksjoner, samt at auditiv diskrimineringsevne påvirker taleevnen. Av den grunn er studier som viser effekt av musikkintervensjoner på språkferdighetene til barn (etter at de fikk cochlea-implantat) også relevante for min studie, fordi disse studiene også omfatter sammenhenger mellom auditiv musikalsk trening og prosessering av tale (reseptivt og ekspressivt).

Scorpecci et al. (2012) fant i sin studie at et rehabiliteringsprogram som var spesielt rettet mot å bedre barns fonologiske prosessering resulterte i at barna også oppfattet grunnleggende musikalske elementer bedre (som rytme og tonehøyde). Studien ble gjennomført på barn som hadde fått cochlea-implantat. I samme studie fant de at et opplæringsprogram som tar sikte på å bedre barnas forståelse av grunnleggende musikalske elementer også kan bedre barnas fonologiske prosessering. Slik jeg forstår Scorpecci et al. (2012) betyr dette at intervensjoner som fokuserer på auditiv prosessering ved musikklytting eller verbal tale gjensidig påvirker hverandre. I min

studie lytter barna til sangene vi synger sammen, og den auditive prosesseringen dette krever vil videre kunne fremme barnas reseptive prosessering av fonologiske mønstre. Barna synger også aktivt, og gjennom dette får de også en bedre ekspressiv fonologisk prosessering ved aktiv gjentakelse av fonemkombinasjoner (se for eksempel Parbery-Clark, 2009 og Butera, 2015 i kapittel 2.1).

I studien til Dastqheib et al. (2013) var målet å undersøke om barn med hørselshemming og cochlea-implantat kunne få en bedre taleferdighet etter musikkopplæring. Studien konkluderte med at musikkopplæring etter cochlea-implantat kan kompensere for en forsinket språk- og taleutvikling. Det er fordi musikkopplæring aktiverer neurale områder som også er aktive ved prosessering av språk. Andre studier støtter disse funnene, som fremlegger at barn har fått en bedre evne til å oppfatte både enkeltlyder og sammensatte ord som et resultat av deltagelse i musikkterapi (Mitani et al., 2007; Petersen, Mortensen, Gjedde & Vuust, 2009; Kerem, 2009; Xu et al., 2009; Cullington & Zenq, 2011). Dette underbygger også antagelsen om at barna i denne studien kan få en bedre ekspressiv fonologisk prosessering etter deltagelsen i musikkterapien som et resultat av bedre auditive diskrimineringssevner.

2.4 Bruk av musikk/sang og effekt på taleevne etter hjerneslag (afasi)

Ingen av barna i min studie har afasi, men jeg har valgt å legge frem publiserte studier som viser effekt av sang/musikk på taleevnen til slagrammede. Det er fordi jeg i min praksis som musikkterapeut har brukt kunnskap fra afasiforskningen om bruk av sang/musikk for å lette taleflyt og talestart, og jeg har overført denne kunnskapen i arbeid med barn som har språk- og talevansker.

Jungblut, Huber, Mais og Schnitker (2014) undersøkte effekten av rytmisk-melodisk stemmetrening på hjerneaktiviteten til 3 mennesker med afasi. Resultatene gav indikasjoner på at rytmiske sangøvelser bidro til å fremme klientenes taleevne. Det har blitt gjennomført en rekke studier som viser at afatikere vanligvis er i bedre stand til å få frem ord ved sang enn ved tale. Dette har ført til at mange forskere og terapeuter implementerer sang i behandlingen av mennesker som har motoriske uttalevansker og/eller er

rammet av afasi (Albert, Sparks & Helm, 1973; Sparks, Helm & Albert, 1974; Keith & Aronson, 1975; Sparks & Deck, 1994; Cohen & Ford, 1995; Belin et al., 1996; Pilon, McIntosh & Thaut, 1998; Schlaug, Maechina & Norton, 2008; Jungblut, 2009; Schlaug, Marchina & Northon, 2009; Yamaguchi, Akanuma, Hatayama, Otera & Meguro, 2012; Raglio et al., 2015). Dette gir indikasjoner på at barna i min studie vil få frem ord lettere via sang enn ved tale om de har munnmotoriske vansker, som er typisk hos barn med fonologiske talevansker (Jf. Lewis et al., 2011).

Melodisk intonasjonsterapi (heretter forkortet til MIT) er et strukturert rehabiliteringsprogram som har til hensikt å bedre taleevnen til mennesker med afasi. Dette programmet ble først beskrevet av Albert et al. (1973) og består av korte tonesatte setninger. Disse frasene er tonalt og rytmisk plukket ut, stavelse for stavelse, av pasienten og terapeuten (Sparks & Holland, 1976). MIT begynner med at terapeuten og klienten synger frasene unisont. Målet er at klienten omsider skal klare å repetere setningene med normal taleprosodi, og det melodiske aspektet avtar gradvis etter som pasientens ekspressive tale forbedres (Sparks & Holland, 1976). Det betyr at melodien får en støttende funksjon ved uttalen av ord. I min studie kan teorigrunnlaget fra MIT argumentere for å gjennomføre vokalimprovisasjoner hvor musikkterapeuten og barnet synger korte fraser, og ved at barnet imiterer musikkterapeuten. Barnet trener på uttalen av korte lydkombinasjoner gjennom sang, og ut fra det teoretiske grunnlaget til MIT kan sangen bidra til at barnet lettere uttaler vanskelige fonemkombinasjoner sammenlignet med ren tale uten tilhørende melodi. På samme måte vil melodien være støttende for barna ved uttale av ord i både etablerte komponerte sanger og ved friere vokalimprovisasjoner. Spørsmålet er om dette kan bidra til at barna får en bedre taletydelighet etter 6 uker med musikkterapi, og således om repetisjon av fonemkombinasjoner med sang kan ha en effekt på tale.

Laughlin, Naeser og Gordon (1979) undersøkte effekten av å øke varigheten til hver stavelse ved MIT. De fem klientene i studien hadde afasi og taleflytvansker, og de ble presentert for fraser av ulik varighet. De fikk høre fraser som bestod av stavelser som ikke var tonesatte, hvor hver stavelse hadde en varighet på under ett sekund. De ble også presentert for fraser med tonesatte stavelser som hadde en varighet på 1,5 sekund, samt fraser med tonesatte stavelser med en varighet på 2 sekunder. Resultatene viste at klientene produserte flest riktige fonemer og hadde best taleflyt ved den

lengste MIT-variasjonen (2 sekunder per stavelse). Klientene hadde dårligst taleflyt ved den ikke-tonede stavelsen med en varighet på under ett sekund per stavelse. Stavelsenes varighet er av den grunn en viktig faktor ved bruk av MIT med mennesker som har afasi og problemer med taleflyt. Overført til min studie betyr dette at det kan være fordelaktig å synge med et sakte tekstlig tempo, dersom barna har taleflytvansker.

Krauss og Galloway dokumenterte bruken av MIT allerede i 1982 med barn som hadde språk- og talevansker, barn med afasi og barn med utviklet apraksi¹⁸ (referert i Lathom-Radocy, 2014). Alle barna hadde 2 måneder med MIT med én sesjon per uke. Krauss og Galloway (1982) utførte pre- og post-tester med ulike verbale oppgaver som vurderte barnas artikulasjonsevne og språkforståelse. Resultatene viste en signifikant bedring med hensyn til fraselengde, gjenervervelse av substantiv og verbale imitasjonsoppgaver. Det var nødvendig å gjennomføre noen forandringer av MIT-prosedyren for at barna skulle delta. Forskerne brukte bilder for å hjelpe barna ved innlæringen av teksten, og de brukte lenger tid enn normalt på presentasjonen (innlæringen) av frasene for å etablere riktige intonasjonsmønstre. Resultatene fra denne studien viser at barnet bør ha gode sosiale evner, god språkforståelse og god konsentrasjonsevne for å kunne ha utbytte av tradisjonell MIT. Barnet bør også ha et allerede eksisterende talespråk, siden hensikten ved MIT er å gjenerverve talespråket ved hjelp av tonede stavelser.

Ingen av barna i min studie har ervervede uttalevansker og skal derfor ikke gjenerverve tapte språklige strukturer, men kunnskapen fra slike studier gir en teoretisk bakgrunn for utformingen av musikkterapien med hensyn til betydningen av sangtempoet og bruk av enkle melodier for å bedre barnas taleflyt. Resultatene fra studien til Krauss og Galloway viser også at det kan være gunstig å benytte visuelle hjelpemidler i musikkterapien for å lette innlæring av ny tekst (referert i Lathom-Radocy, 2014).

2.5 Beslektet forskning og litteratur fra et språkvitenskapelig perspektiv

Rinta og Welch (2006) har gjennomført en litteraturstudie med følgende problemformulering; *Should singing activities be included in speech and voice*

¹⁸ Barn med apraksi har en problematikk rettet mot viljestyringen ved uttale av stavelser og ordforming. Apraksi er derfor en munnmotorisk koordineringsvanske (Simonsen, 2015).

therapy for prepubertal children?. Resultatet fra denne litteraturstudien viser at det er behov for mer forskning på dette feltet, da Rinta og Welch (2006) fant få språkvitenskapelige studier med denne tematikken.

Law et al. (2004) gjennomførte en metaanalyse av publiserte og upubliserte studier som undersøkte effekten av logopedi for barn og voksne med språk- og talevansker. Resultatene fra 25 studier ble benyttet i metaanalysen. Law et al. (2004) mener det er grunnlag for å hevde at logopedi kan være spesielt effektivt for å fremme den ekspressive talen til barn med fonologiske talevansker. Metaanalysen viser imidlertid ikke den samme tendensen ved effekt på barns reseptive evner. Overraskende viser ikke metaanalysen at det var signifikante forskjeller mellom klinisk administrerte intervensjoner gjennomført av en utdannet logoped, og intervensjoner gjennomført av barnas foreldre etter klinisk opplæring (se for eksempel Shelton, Johnson, Ruscello & Arndt, 1978; Fey, Cleave, Long & Hughes, 1993; Gibbard, 1994). Metaanalysen viser heller ingen forskjell på effekten ved individuelle sesjoner og gruppesesjoner. Analysen viser imidlertid at det kan være fordelaktig å gjennomføre språklige tiltak i grupper, hvor barn med språk- og talevansker kan være sammen med andre jevnaldrende barn som ikke har en språkproblematikk. Slik jeg forstår Law et al. (2004) viser dette til barnas ønske om deltagelse og grad av motivasjon. Det er også sannsynlig at deltagelse i gruppeundervisning oppleves som mindre stigmatiserende enn enetimer, spesielt når gruppetimene inkluderer barn uten språk- og talevansker.

Det er gjennomført flere studier som bekrefter positive virkninger av logopedi for barn med fonologiske vansker (Enderby & Emerson, 1995; Gierut, 1998; Law et al., 2004; Lousada et al., 2014). Litteraturoversikter viser imidlertid at effektstørrelsene ofte er små, og at den individuelle variasjonen er stor (Adams, Nightingale, Hesketh & Hall, 2000). Howard og Hatfield (1987) har kritisert effektstudier innen logopedi for å søke homogene svar for en heterogen gruppe. Dette støttes av andre forskere som vektlegger at barn med fonologiske vansker ikke utgjør en homogen gruppe, og at det er behov for ulike intervensjonsmetoder fordi barna har ulik taleproblematikk (Gibbon & Grunwell, 1992; Gierut 1998).

Selv om ikke resultatene fra ulike intervensjonsstudier gir homogene svar med hensyn til effekt på taletydelighet, tyder mye på at tidlige intervensjoner har størst effekt. Det er derfor sannsynlig at musikkterapi med førskolebarn gir en større effekt sammenlignet med et tilsvarende tiltak for større skolebarn. Til tross for at ikke alle barn med språk- og talevansker tar igjen

sine jevnaldrende på alle språkområder, ser det ut til at godt tilrettelagte intervensjoner har effekt ut over forventet modning (Leonard, 1998).

Selv om flere musikkterapeuter og logopeder samarbeider på forskjellige arenaer (Peters, 2000) fremkommer ikke resultatene av et slikt samarbeid i mine litteratursøk. Dette understøttes også av Geist, McCarthy, Rodgers-Smith og Porter (2008) som etterlyser litteratur på dette tverrfaglige området. Ut fra mine litteratursøk finner jeg dessuten svært få norske studier som viser effekt av logopediske intervensjoner på barns taleevne. Jeg fant ingen publiserte norske studier som omhandlet bruk av sang eller musikk i en logopedintervensjon. Ifølge Dahl (2002) er det et behov for å gjennomføre studier på barn i Norge, for å kunne få en bedre forståelse av hvordan logopedi eller andre språklige tiltak som for eksempel musikkterapi kan bedre språkutviklingen til norske barn.

2.6 Sammenheng av litteraturgjennomgang og tverrfaglige perspektiver

Litteraturgjennomgangen viser at mange klinikere bruker musikk som et redskap i tidlige opplæringssituasjoner med barn som har talevansker. En observasjon er at studiene i hovedsak er rettet mot å bedre barnas auditive evner og tidlige leseferdigheter. Det ble kun inkludert et fåtall av disse studiene i denne litteraturgjennomgangen da denne studien undersøker effekt på ekspressiv taleydighet, og ikke leksikale (grammatiske) ferdigheter.

Søk etter logopedistudier med bruk av musikk for barn med fonologiske talevansker gav ingen relevante treff. Søk på logopedistudier med bruk av musikk for barn som hadde spesifikke talevansker eller språk- og talevansker gav heller ingen relevante treff. Litteratursøkene gav meg derimot kunnskap om fellesnevner ved prosessering av språk og musikk, som indikerer at taletrening i logopedi og musikkterapi aktiverer mange av de samme neurale områdene.

En viktig observasjon i litteraturgjennomgangen er studien til Gross et al. (2010) som utgjør det mest relevante litteraturtreffet for min studie. Forskerne hevdet at studien var den første som gav valid informasjon om effekten av musikkterapi på språkferdighetene til barn med språk- og talevansker. Dette samsvarer med mine søk. I denne sammenheng må det

nevnes at studien til Gross et al. (2010) ikke hadde en kontrollgruppe i sin effektstudie eller en blindet tester. Det kan derfor diskuteres hvorvidt studien gav valid informasjon. Et annet aspekt er at deres studie hovedsakelig omhandlet språkforståelse og auditiv prosessering. Mine litteratursøk viser at det er svært begrenset med dokumenterte musikkterapistudier som viser effekt på taleydigheten til barn med språk- og talevansker uten tilleggs-diagnoser. Det er imidlertid gjennomført noe forskning på bruk av sang for å fremme talespråket til barn med autismspekterforstyrrelser, samt bruk av musikk for å fremme taleflyt og talestart hos voksne mennesker med afasi, men det har begrenset relevans for denne studien som har en annen målgruppe.

3 Vitenskapelige rammer

I denne delen av avhandlingen skal jeg tydeliggjøre pilotstudiens teoretiske referanseramme. Jeg skal gjøre rede for studiens vitenskapelige rammer med en beskrivelse av mitt verdenssyn som forsker og musikkterapeut. Videre skisseres rammene for studiens validitet og reliabilitet ved studiens *treatment fidelity* og CONSORT-kriteriene.

3.1 Mitt verdenssyn som forsker

Enhver forsker har en tro eller en antakelse om virkeligheten eller oppfattelse av verden (ontologi), måten virkeligheten kan forstås på (epistemologi), etikken eller verdien av studien (aksiologi) og prosedyren som brukes for å forstå et problem (metodologi) (Denzin & Lincoln, 2011). Disse filosofiske posisjonene omtales som forskerens verdenssyn eller paradigme. Ifølge Ridder og Bonde (2014) er det avgjørende spørsmålet hvilken epistemologi forskeren arbeider ut fra, og hva som er gjenstand for forskningen (prosesser og effekter). Epistemologi viser til kunnskapens gyldighet, om kunnskapen er fornuftsbegrunnet (rasjonalisme) eller om kunnskapen bygger på observasjoner (empirisme) (Åsberg, 2001).

Denne studien undersøker effekt av musikkterapi på taletydigheten til barn med fonologiske talevansker og karakteriseres derfor som en

effektstudie. Studien gjennomføres ved å bruke et randomisert kontrollert forskningsdesign med en reduksjonistisk målemetode. Resultatene fra denne pilotstudien skal legges til grunn for en følgestudie dersom intervensjonen ikke falsifiseres. Det vil si at hypotesen som ligger til grunn for studien ikke kan forkastes. Denne metodologien¹⁹ forbindes med Karl Popper som skapte falsifiseringsmetoden *hypotetisk deduktiv metode*. Popper kritiserte den logiske positivismen ved å hevde at det ikke finnes noen absolutt sannhet. Ideen er at hypoteser som falsifiseres mister sin troverdighet mens hypoteser som ikke falsifiseres blir styrket. Det betyr at troen på at en hypotese er sann økes når den ikke falsifiseres (Baune, 1991), og hypotetisk deduktiv metode er en falsifiseringsmetode innen post-positivistisk forskningstradisjon (Jf. Creswell, 2008). Postpositivisme assosieres hovedsakelig med kvantitative forskningsmetoder (Bradt, Burns & Creswell, 2013) som benyttes i denne studien.

Postpositivister argumenterer for at «sannheten» endres i takt med at vår kunnskap forandres. Bekreftelse kan således aldri være absolutt, og forskeren kan aldri hevde med 100 % sikkerhet at en teori eller en hypotese er sann. Popper mente derimot at forskningens mål var å komme nærmere en forståelse av virkeligheten. Dette innebar at teoriene, kunnskapen og verdiene til forskeren påvirket interpretasjonen av det som ble observert (Paul, 2005). Hypotetisk deduktiv metode er usannhetsbegrunnende, og av den grunn er det en asymmetri mellom bekreftelser og avkreftelser. Det betyr at avkreftelser normalt tillegges større vekt enn bekreftelser. Avkreftelser indikerer at noe er galt, mens bekreftelser ikke nødvendigvis indikerer at noe må være riktig. I min studie vil en avkreftelse eller falsifisering av hypotesen indikere at musikkterapien ikke har gitt en ønsket effekt på barnas tale-tydelighet. Det å akseptere en hypotese betyr at den kan legges til grunn for videre forskning, hvor den tillegges en grad av tillit (Baune, 1991). Overført til denne studien betyr det at hypotesen kan legges til grunn for en senere følgestudie dersom resultatene viser at barna i testgruppen fikk en større bedring enn kontrollgruppen i testperioden.

Hypotesen som ligger til grunn for denne studien er; *Musikkterapi med tilpasset sang, med 4 musikkterapi-timer per uke over 6 uker, kan bedre tale-tydeligheten til førskolebarn mellom 4 og 6 år med fonologiske talevansker.* Denne hypotesen blir falsifisert dersom den viser seg å være usann, hvor

19 Metodologi er læren om måter vitenskapelige undersøkelser kan gjennomføres for å etablere vitenskapelig kunnskap (Åsberg, 2001).

de kvantitative resultatene ikke viser en økt bedring hos barna som fikk musikkterapi (testgruppen) sammenlignet med de barna som ikke fikk musikkterapi (kontrollgruppen). Dersom testresultatene (ofte omtalt som den empiriske konsekvensen) derimot gir en lav p-verdi i favør av testgruppen styrkes hypotesen (Jf. Baune, 1991).

3.2 Mitt verdenssyn som musikkterapeut

Studiens hovedanliggende er som nevnt kvantitative testresultater. Dataene blir behandlet i et randomisert kontrollert forskningsdesign, og således er den forskningsmetodiske tyngden i det naturvitenskapelige forskningsparadigmet. Innenfor humanistiske fagdisipliner som musikkterapi kan imidlertid bruken av dette forskningsdesignet kritiseres. Det er imidlertid viktig at barna ikke objektiviseres i musikkterapien ved at de reduseres til «gjenstander» fremfor å behandles som selvstendige individer (Jf. Ruud, 2008). I denne studien har klient-terapeut relasjonen og barnets velbefinnende vært av vesentlig betydning, og således har gjennomføringen av musikkterapien vært humanistisk orientert. Dette innebærer at jeg som musikkterapeut viser omsorg og respekt for hvert enkelt barn, hvor barnet og dets velbefinnende er i sentrum for den musikalske samhandlingen. Barnet skal oppleve glede og mestring ved å delta med sang og spille på instrumenter, hvor leken danner et sentralt premiss for gjennomføringen av musikkterapien (Jf. Ruud, 2010).

Det kan imidlertid argumenteres for at musikkterapien i denne studien innehar mekanisk reduksjonistiske aspekter. Det er fordi barna skal automatisere språklyder ved gjentakende uttale av utfordrende fonemkombinasjoner med sang. Målet er at denne automatiseringen av fonemkombinasjoner vil føre til en bedre taletydighet (Jf. Blake et al., 2006; Kilgard, 2012; Anderson et al., 2013; Heim, Keil, Choudhury, Friedman & Benasich, 2013). Mitt syn er imidlertid at barna må delta med sang for å få en bedre taletydighet i løpet av testperioden. Dette krever at jeg som musikkterapeut legger til rette for gode mestringsopplevelser, samt at barna blir trygge på meg og rammene for musikkterapien. Relasjonen mellom meg som musikkterapeut og barna er derfor sentral for barnets motivasjon for deltakelse (Jf. Ruud, 2008).

I lys av min humanistiske orientering som musikkterapeut var musikkterapien rettet mot å bedre flere språklige ferdigheter, - ikke kun taletydelighet. Etikken som ligger i dette er at barna skal få mulighet til å fremme flere sider av sitt talespråk i musikkterapien, fordi dette har en betydning for deres evne til å gjøre seg forstått. Denne studien måler kun effekt på taletydelighet, men musikkterapien er likevel utformet for å fremme barnets talespråk på en helhetlig måte. Dette inkluderer arbeid med både taletydelighet, talevolum, taleflyt og taleprosodi.

Mitt syn er også at et kraftigere talevolum, bedre taleflyt og taleprosodi kan fremme barnets taletydelighet. Det er fordi en bedre verbal mestringsfølelse kan bidra til at barnet bruker verbalspråket mer aktivt i lek med andre barn. Videre kan dette også fremme barnets motivasjon for deltagelse i musikkterapien, som danner et godt grunnlag for å jobbe med repetisjon av ord og fonemkombinasjoner gjennom sang.

De fleste musikkterapeutiske tilnærminger kan ikke defineres etter strenge intervensjonsbeskrivelser som er typisk for randomiserte kontrollerte studier. Dersom musikkterapien skal gjennomføres etter strenge definerte kriterier vil det være en fare for at musikkterapien mister sin terapeutiske funksjon (Rolvjord, Gold & Stige, 2005). I denne studien kan eksempelvis en rigid intervensjonsbeskrivelse resultere i at barna ikke ønsker å synge dersom musikkterapien ikke gjennomføres på barnas premisser. Det betyr at den ikke tilpasses det enkelte barnet med hensyn til taleproblematikk og interesser for å fremme barnets motivasjon. Ifølge Rolvsjord, Gold og Stige (2005) er det derimot hensiktsmessig å utforme intervensjonsbeskrivelser som definerer en rekke prinsipper, hvor disse behandles fleksibelt innen en humanistisk musikkterapeutisk tilnærming. I denne pilotstudien tar jeg som musikkterapeut utgangspunkt i de 19 sangene som jeg har komponert til studien, og jeg tilpasser gjennomføringen av disse med alle barna i studien. Dette krever at jeg har en improvisatorisk tilnærming som musikkterapeut, og at jeg gjennomfører musikkterapien på en leken og lystbetont måte for å fremme barnets motivasjon for deltagelse.

Sammenfattet tilhører den empiriske delen av studien en humanistisk tradisjon, mens målemetodene er hentet fra en naturvitenskapelig post-positivistisk tradisjon. Dette utgjør et eklektisk verdenssyn da jeg både har en forskerrolle og er musikkterapeut i denne studien. Jeg som forsker gjennomfører med andre ord en kvantitativ randomisert kontrollert studie som måler effekten av musikkterapeutens humanistiske praksis. Dette krever

at jeg som forsker etterstreber en god reliabilitet og validitet ved gjennomføringen av studien, samt at jeg som musikkterapeut benytter metodologiske strategier for å fremme reliabiliteten og validiteten til intervensjonen(e). Begrepene validitet, reliabilitet og *treatment fidelity* blir således sentrale premisser for studiens metodologi, hvor CONSORT-prinsippene legger rammene for denne RCT-studien.

3.3 Validitet og reliabilitet

Validitet handler om i hvilken grad det er mulig å trekke gyldige slutninger ut fra et forsøk, og en nødvendig betingelse for validitet er reliabilitet (Braut, 2013). Reliabilitet forbindes med målesikkerhet i kvantitativ forskning. Det handler om hvor nøyaktig eller konsistent en test måler det den skal måle.

Forskeren kan etterstrebe en solid reliabilitet ved å redusere målingsfeilene i størst mulig grad (Kleven, 2002). I denne pilotstudien er det avgjørende for studiens reliabilitet at samtlige tester utføres på samme måte.

Cook og Campbell (1979) utarbeidet et validitetssystem som omfattet fire krav eller typer av validitet; statistisk validitet, indre validitet, begrepsvaliditet og ytre validitet. De mener at en studie har god statistisk validitet dersom det kan trekkes en holdbar slutning mellom uavhengig og avhengig variabel (Aalen, 2006). Dette handler om at teststyrken til studien er god nok, og at utvalget er stort nok til å kunne avdekke statistisk signifikante forskjeller.²⁰ Studien har en sterk indre validitet dersom forskeren kan trekke en slutning om at det er en sammenheng mellom intervensjonen og effekten. Uavhengig variabel er den variabelen som forskeren vil undersøke effekten av, og omtales ofte som årsaksvariabel eller forklaringsvariabel. I denne studien undersøker jeg effekt av musikkterapi (uavhengig variabel) på barnas taletydighet (avhengig variabel). Begrepsvaliditeten viser til i hvilken grad testresultatene fra Norsk fonemtest og den psykomotoriske testen samsvarer med studiens forhåndsdefinerte hypotese.

Forskningens ytre eller eksterne validitet handler om at utvalget må være representativt for den populasjonen som studien er rettet mot. Dette omfatter både karakteristikkene til utvalget og utvalgsstørrelsen sammenlignet

20 Begrepet *teststyrke* beskrives i kapittel 6.5.2, og begrepet *statistisk signifikans* beskrives i kapittel 6.5.1.

med populasjonen (Cook & Campbell, 1979). Den eksterne validiteten til denne studien byr på noen utfordringer med hensyn til representativiteten til utvalget grunnet den begrensede utvalgsstørrelsen. Denne pilotstudien gjennomføres imidlertid med en bevissthet om studiens begrensede ytre validitet, og effektstørrelsen til primæranalysen (Norsk fonemtest sumskår) skal brukes for å estimere utvalgsstørrelsen til en større følgestudie. Følgestudien skal således inneha en utvalgsstørrelse som er representativ for den totale populasjonen av barn med fonologiske talevansker. Erfaringene fra denne studien skal bidra til å tydeliggjøre populasjonen det forskes på, hvor kriteriene for populasjonen skal tilsvare inkluderingskriteriene til utvalget som deltar i studien. Inkluderingskriteriene til følgestudien settes derfor etter at datamaterialet fra denne pilotstudien er behandlet. Det er fordi resultatene kan indikere ulik effekt av musikkterapien på bakgrunn av alvorlighetsgraden av barnas talevansker. En ytterligere definering av populasjonen det forskes på og tydeligere inkluderingskriterier vil styrke følgestudiens ytre validitet.

I effektstudier som denne studien brukes gjerne betegnelsen *treatment fidelity*. Begrepet viser til studiens reliabilitet og validitet og vektlegger spesielt gjennomføringen av intervensjonen. Dette omfatter hvilke metodologiske strategier forskeren benytter for å administrere og fremme reliabiliteten og validiteten til intervensjonen i studien. I denne forbindelse er det viktig at forskeren vurderer studiens reliabilitet og validitet gjennom hele forskningsprosessen. *Treatment fidelity* skal øke tilliten til at endring på avhengig variabel skyldes manipulering av uavhengig variabel (Borelli, 2012). Slik jeg forstår det viser studiens *treatment fidelity* til studiens indre validitet, og hvorvidt musikkterapien (uavhengig variabel) har hatt en effekt på barnas taletydighet (avhengig variabel).

Borelli (2012) understreker at effektstudier alltid må vurderes i lys av deres *treatment fidelity*. Årsaken er at studier kan gi misvisende resultater ved mangelfull *treatment fidelity*. En effektstudie kan eksempelvis vise til signifikante resultater, hvor resultatene i seg selv indikerer at intervensjonen (uavhengig variabel) har hatt en effekt på avhengig variabel. Det er imidlertid en fare for type 1-feil hvor effekt på avhengig variabel skyldes andre utenforliggende faktorer. Det betyr at resultatene kan vise signifikant effekt på avhengig variabel, men at effekten ikke skyldes selve intervensjonen. Faren er dermed at en ineffektiv intervensjon fremmes som effektiv. Tilsvarende kan ikke-signifikante resultater gi et feilaktig bilde av en intervensjon, og føre

til at en effektfull intervensjon forkastes. Slike type 2-feil kan forekomme dersom studien er for dårlig administrert ved eksempelvis for få deltagere, eller at de som gjennomfører intervensjonen ikke har kompetansen dette krever (Borelli, 2012). Det er en risiko for at det vil oppstå type 2-feil i denne studien grunnet en liten utvalgsstørrelse, og av den grunn forventer jeg ikke at resultatene avdekker en signifikant endring på avhengig variabel. Denne pilotstudien blir med andre ord gjennomført med forventninger om type-2 feil grunnet studiens svake teststyrke.

Hvordan skal en studie som undersøker effekt på adferd gjennomføres for å legge til rette for en god *treatment fidelity*? Ifølge Borelli (2012) må studien ta utgangspunkt i en teoretisk modell eller eksemplifisere kliniske retningslinjer som danner grunnlaget for intervensjonen. Forskeren må i tillegg legge til rette for at alle som deltar i studien får like mange intervensjoner, og at tidsrommet (intensiteten) mellom intervensjonene er tilsvarende for alle i studien. Videre må forskeren sørge for at tidsrommet mellom pre- og post-test er det samme for test- og kontrollgruppen. Slik jeg forstår Borelli (2012) handler *treatment fidelity* hovedsakelig om hvorvidt forskningsresultatene kan oppfattes som troverdige. Det innebærer om signifikante funn faktisk indikerer at intervensjonen hadde en effekt og at ikke-signifikante funn faktisk indikerer at intervensjonen hadde en liten eller ingen effekt. Videre observerer jeg at prinsippene for å oppnå god *treatment fidelity* i stor grad samsvarer med CONSORT-prinsippene (Moher et al., 2010) som ligger til grunn for denne studien.

Randomiserte kontrollerte studier er fundamentert i en rekke retningslinjer og CONSORT-kriteriene (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) er utarbeidet for å bedre forskerens rapporteringsprosedyrer (Moher et al., 2010; Schulz, Altman & Moher, 2010). CONSORT-kriteriene gir retningslinjer for RCT-studier som er individuelt randomisert til to grupper (Altman et al., 2001). Jeg har brukt CONSORT-kriteriene gjennomgående i denne pilotstudien for å fremme studiens reliabilitet og validitet ved både planleggingen, gjennomføringen og analyseringen av studien. CONSORT-kriteriene vil trekkes inn flere steder i avhandlingen. På samme måte vil spørsmål om studiens validitet og reliabilitet vurderes fortløpende i beskrivelsen av forskningsmetode, gjennomføringen av musikkterapien og analyseringen av testresultatene.

Sammenfattet har jeg som forsker en postpositivistisk tilnærming, hvor jeg undersøker om hypotesen som ligger til grunn for studien falsifiseres.

Dersom den ikke falsifiseres indikerer det at en følgestudie kan gjennomføres med den samme hypotesen. Følgestudien vil videre gi en ytterligere indikasjon på hvorvidt hypotesen er holdbar eller ikke, fordi følgestudien naturligvis vil gjennomføres i en større skala ved å inkludere et større utvalg og flere musikkterapeuter. Et annet aspekt er at denne pilotstudien vil legge noen teoretiske og praktiske rammer for en følgestudie, som omfatter studiens forskningsdesign, gjennomføringen av musikkterapien, målemetoder og behandlingen av datamaterialet. Intervensjonsbeskrivelsen til følgestudien skal omfatte definerte prinsipper for musikkterapien, men intervensjonen må oppfattes som fleksibel for at musikkterapien ikke skal miste sin terapeutiske funksjon. I denne pilotstudien skal barna trene på uttalen av korte fonemkombinasjoner og uttalen av hele ord gjennom sang uten at dette oppfattes som trening. Dette krever imidlertid at barna opplever motivasjon for deltagelse i musikkterapien. Dette krever at jeg som musikkterapeut har en fleksibel og improvisatorisk tilnærming til intervensjonsbeskrivelsen. Denne pilotstudien legger rammene for utformingen av en intervensjonsbeskrivelse til en følgestudie, hvor erfaringer fra studien munner ut i tre intervensjonsbeskrivelser med vekt på tilretteleggingen av musikkterapien (se kapittel 11).

4 Fagteoretisk tolkningsramme

I denne delen presenteres de fagspesifikke teoriene som sammen danner studiens teoretiske tolkningsramme. Teori på dette nivået kan ifølge den britiske samfunnsviteren Alan Bryman kalles «theories of middle range» (2004). «Theories of middle range» er en betegnelse på de ulike fagteoretiske perspektivene forskeren finner støtte i ved vurderingen av det empiriske datamaterialet (Bryman, 2004). Kjernebegrepene i temaet og forskningsspørsmålet til denne studien er *musikkterapi*, *sang* og *fonologiske talevansker*. Begrepet *fonologiske talevansker* står fagteoretisk et stykke fra begrepene *musikkterapi* og *sang*, og derfor defineres denne studien som en musikkterapi studie med et tverrfaglig tilsnitt.

Utvalget av teorier er eklektisk, og målet med denne delen er å tydeliggjøre studiens tolkningsramme og tilnærmingen til musikkterapien. Innledningsvis definerer jeg begrepet *språk* og gjør rede for det språkteoretiske grunnlaget til studien. Videre vil jeg gjøre rede for mitt musikkssyn i denne studien, samt fremlegge de fagteoretiske rammene som ligger til grunn for musikkterapien i studien.

4.1 Språk og fonologiske talevansker

Strukturelt er den språkvitenskapelige delen av studien lagt opp på følgende måte; Først gjør jeg rede for hva språk er, hva språket består av, og hvordan ulike språklige komponenter kan påvirke hverandre. Videre beskriver jeg begrepene fonologiske ferdigheter, fonologisk utvikling og fonologiske vansker. Kapitlet avsluttes med en beskrivelse av aktuelle tiltak ved fonologiske talevansker, med vekt på målsettinger og didaktiske forhold.

Hva er språk?

Språkmodellen til Bloom og Lahey fra 1978 har en sentral plass i det spesialpedagogiske og språkvitenskapelige fagfeltet. Bloom og Lahey (1978) definerer språk på følgende måte:

A language is a code whereby ideas about the world are represented through a conventional system of arbitrary signals for communication (Bloom & Lahey, 1978: 4).

Nøkkelordene i definisjonen er *code*, *ideas*, *convention*, *system* og *communication*. Språk som kode (*code*) viser til hvordan en rekke vilkårlige lyder kan settes sammen og utgjøre ord, symboler eller setninger som representerer objekter eller handlinger. Den språklige koden må videre knyttes til hvilken forståelse taleren og lytteren har for objekter og hendelser (*ideas*). Det er nødvendig å ha kunnskap om relasjonene mellom objekter og hendelser for å kunne snakke om disse. Måten lyder settes sammen til ord, og hvordan ordene settes sammen til setninger bestemmes av et sett med regler (*system*). Ved konstruksjonen av ord spesifiserer disse lydene hvilke lyder som kan kombineres med hverandre og hvilke lyder som ikke kan kombineres (Bloom & Lahey, 1978). En regel er for eksempel at et ord ikke kan bestå av kun to konsonanter, men også må inkludere en vokal. Dette gjelder både på engelsk og på norsk. En aktiv bruk av talespråket er en kreativ aktivitet og innlæres uten at barnet har en bevissthet omkring språkets regler og mestringsen av systemet (Chomsky, 1972). Bloom og Lahey (1978) fremlegger også at språklige konvensjoner (*convention*) har betydning for hvordan vi bruker språket i kommunikasjon (*communication*) med andre. Dette viser til bruken av språket og at medlemmer av et samfunn har vedtatte eller alminnelig anerkjente retningslinjer for hvordan språket skal benyttes.

Basert på denne definisjonen av språk er det mulig å identifisere språkets tre hovedkomponenter som er en *innholds-* eller *meningsdimensjon*,

lingvistisk form eller *struktur* og *bruken av språket til ulike kommunikasjonsformål*. Bloom og Lahey (1978) hevder at en normal språkutvikling er en vellykket integrasjon mellom komponentene *innhold, form* og *bruk*. Det er fordi en verbal ytring har et innhold som er kodet eller representert med en lingvistisk form som benyttes i en bestemt kontekst. Denne tredimensjonale forståelsen av språk danner et grunnlag for å forstå barns språkutvikling og årsaken til språkvansker. I forbindelse med denne studien er det spesielt aktuelt å trekke frem språkets formdimensjon. Språkets form vil derfor tillegges størst vekt i den følgende beskrivelsen av språkets tre hovedkomponenter.

4.1.1 Språkets innhold, form og bruk

Språkets *innhold* viser til meningen som uttrykkes gjennom ord og setninger. I dette ligger begrepet *semantikk* som viser til kunnskap om objekter, hendelser og relasjoner. Barnets semantiske kunnskap har en sammenheng med barnets erfaring og kognitive kapasitet, som blant annet hukommelse og oppmerksomhetsevne. Barn lærer å forstå innholdet i språket gjennom en generaliseringsprosess hvor barnet først forstår enkelte hendelser og videre evner å klassifisere disse hendelsene (Bloom & Lahey, 1978).

Språkets *form* eller *struktur* består av fonologi, morfologi og syntaks, og derfor er denne språkdimensjonen av størst interesse for denne studien.

Form can be described in several ways, for example, in terms of the units of sound, or phonology, the units of meaning that are words or inflections, or morphology, and the ways in which units of meaning are combined with one another, or syntax (Bloom & Lahey, 1978: 15).

Fonologi handler om lydene i språket og hvordan de forholder seg til hverandre. Språkllyden eller fonemet er det minste lydsegmentet i språket som kan ha en betydningsskillende funksjon. Det er fonemene /b/ og /t/ som formidler at ordene *ball* og *tall* har forskjellig mening (Jf. Rygvold, 2012). Utformingen av språklige ytringer kan altså beskrives ut fra ordenes akustiske og fonetiske form, samt rekkefølgen på de uttale fonemene. Lydene som sammen utgjør en språklig ytring kan beskrives fonetisk ut fra artikulatoriske kjennetegn som bevegelser av lepper og tunge, og vokale kjennetegn som tonehøyde, resonans, stemmekvalitet og stemmekraft (Bloom & Lahey, 1978).

Morfologi tar for seg bøyningen av et ord, samt hvordan nye ord kan lages ved å sette sammen to morfemer som er språkets minste meningsbærende enheter (Bloom & Lahey, 1978). Syntaks handler om hvordan ord kan knyttes sammen til ytringer og setninger, og hva som er akseptable ordkombinasjoner. Ytringer som «mammaen bærer på barnet» og «barnet bærer på mammaen» er eksempler på at syntaks også regulerer mening og ikke kun betydningen av ett enkelt ord. Det er derfor en tett sammenheng mellom språkets innhold og form (Rygvoid, 2009).

Ifølge Høigård (2006) utvikles språket på forskjellige nivåer, hvor de ulike områdene utvikles parallelt; barnet lærer språklydene (fonologisk nivå), setter sammen lydene til ord og bøyer ordene (morfologisk nivå), samt lærer å sette sammen ord til setninger (syntaktisk nivå). I denne studien testes kun barnas fonologiske utvikling med uttale av enkeltord i ubestemt form entall. Likevel vil jeg som musikkterapeut også jobbe med både morfologiske og syntaktiske ferdigheter; Det er fordi barna synger hele setninger (syntaktiske ferdigheter) som består av sammensatte og tidsbøyde ord (morfologiske ferdigheter). Dette har en sammenheng med min humanistiske tilnærming som musikkterapeut (se kapittel 3) hvor jeg jobber for at hvert enkelt barn skal utvikle talespråket sitt best mulig over 6 uker. En slik humanistisk tilnærming innebærer å se hele barnet og ikke isolere musikkterapien til å kun fremme én side av barnets tale. Et ensidig fokus på uttale av enkeltord i ubestemt form entall (som studien kartlegger effekten av) vil dessuten gi en svakere fonologisk bedring slik jeg ser det. Det er fordi en svært repeterende treningsform bestående av kun enkeltord og korte fonemkombinasjoner vil kunne føre til demotivasjon, og at barnet ikke ønsker å delta i musikkterapien. Et annet aspekt er at språkets komponenter gjensidig påvirker hverandre, og at en fremgang ved andre deler av språkets forrelementer (som morfologi og syntaks) også vil kunne fremme barnets fonologiske utvikling (se kapittel 4.1.2).

Språkets tredje og siste komponent *bruk av språket* rettes mot to hovedaspekter. Det første aspektet viser til målet eller funksjonen som ligger bak den talte ytringen, og det andre aspektet viser til hvordan individer uttrykker seg for å få frem et budskap (Bloom & Lahey, 1978). Dette handler om at ord og ytringer må brukes og forstås i lys av situasjonen eller konteksten de brukes i. Pragmatikk handler om hvordan vi bruker og tolker språket på en akseptabel måte i forskjellige sosiale sammenhenger. Pragmatiske ferdigheter handler grovt sagt om hva man kan si til hvem i hvilke situasjoner,

samt at en ytring kan få ulik betydning avhengig av situasjonen den brukes i. Språkets mening kan derfor ikke løsrives fra kommunikasjonssituasjonen (Rygvold, 2009).

4.1.2 Interaksjonen mellom komponentene i språket

En normal språkutvikling beskrives gjerne som en vellykket interaksjon mellom språkets innhold, form og bruk. Barn med språk- og talevansker har vanligvis en svekkelse ved interaksjonen mellom disse språklige komponentene (Bloom & Lahey, 1978).

Children with language disorder may have a problem in formulating *ideas* or conceptualizing information about the world; they may have difficulty in learning a *code* for representing what they know about the world; they may be able to learn a code that does not match the *conventional* system used in the linguistic community; they may have learned something about the world and something about the conventional code, but are unable to *use* the code in speaking or understanding in certain contexts or for certain purposes; or they may develop ideas, the conventional code, and the use of the code, but later than their peers, or with dysfunctions in the interactions among the components (Bloom & Lahey, 1978; 290-291).

Bloom og Lahey (1978) forstår begrepet *språkvanske* på samme måte som jeg forstår begrepet språk- og talevansker i denne studien; en språkvanske viser til en språkutvikling som er langsommere og annerledes enn forventet ut fra barnets biologiske alder. Språkvansker omfatter mange ulike former for svekkelser rettet mot språkets innhold, form og bruk. Begrepet omfatter derfor både barn som har vansker med å lære seg språkets form, barn som kan uttale ord og lyder men som ikke evner å bruke språket for å formidle et bestemt innhold, samt barn som ikke bruker språket aktivt.

Barns ekspressive språkutvikling og taletydighet er med andre ord nært relatert til ferdigheter på andre språklige områder som lingvistikk (grammatikk) og pragmatikk (hvordan språklige uttrykk formidler en mening) (Høigård, 2006; Dispaldro, 2014). Det er derfor fordelaktig å jobbe ut fra et helhetlig språklig perspektiv med barn som har fonologiske talevansker. Bloom og Lahey (1978) understreker at det er viktig å jobbe med flere språklige aspekter for å bedre barns talespråk. Det er fordi språkets innhold- og formside integreres i en kommunikasjonssituasjon i samhandling med andre og den sosiale konteksten individene befinner seg i (Bloom & Lahey, 1978)

4.2 Fonologiske ferdigheter og fonologisk utvikling

Fonologi handler om systemet av språklyder (fonem), reglene for hvordan disse kan brukes og hvilken funksjon de har i språket (Catts & Kamhi, 2005). Språket består av språklyder som vokaler og konsonanter, hvor språklydene utgjør forskjellige fonem. Det norske språket har ni vokaler som kan uttales med både lang og kort varighet. For eksempel kan vokalen /a/ være lang som i *mat*, og kort som i *matt*, /e/ kan være lang som i *vet*, og kort som i *vett* (Westerlund, 2012). På samme måte som at konsonantene /l/ og /r/ er to ulike språklyder, utgjør kort og lang /e/ to forskjellige fonem (Bouchard & Chang, 2014). Fonem og stavelser må ikke forveksles da en stavelse kan representere flere fonem (Bishop, 1997).

Barn lærer språklyder ubevisst på to plan; artikulatorkisk og menings-skillende. Artikuleringen av språklydene er den fonetiske delen av språk-mestringsen og dreier seg om produksjon av språklyder. Fonologisk mestring omfatter derimot den språklig-kognitive mestringsen som gjør at barnet kan utnytte språklydene til å uttrykke mening (Bjerkan, 2005). Det kan i praksis være utfordrende å skille artikulatorkiske og menings-skillende evner fra hverandre, da evnen til å uttale språklyder kan ha en sammenheng med den fonologiske utviklingen, men det er viktig å være bevisst at fonologi ikke handler om artikulasjon av isolerte språklyder som fonetikken beskjeftiger seg med (Rygvoid, 2009). Fonologi viser derimot til mestringsen av språklyd-systemet, som er sammensetningen av fonemkombinasjoner og uttalen av hele ord og setninger.

Barn begynner vanligvis å uttale enkeltord rett etter at de har fylt ett år. Noen barn begynner ikke å uttale ord før de nærmer seg 2-års alder, selv om de forstår betydningen av en rekke ord. Denne perioden med ettords-yrtringer er en forløper for barnets senere språkutvikling hvor barnet kombinerer ord til fraser og setninger. Innholdet og formen på barnets setninger etter 2-års alder har en sammenheng med barnets evne til å forme lyder og uttale lydsammensetninger i enkeltord. Barnet må også ha opparbeidet seg en forståelse av hvordan ord kan settes sammen for å formidle et meningsinnhold, før ordene kan settes sammen til setninger (Bloom & Lahey, 1978). Bloom og Lahey (1978) skisserer her en forventet språkutvikling for barn i 2-års alderen, og viser hvor sammensatt språkutviklingen til barn er. Slik jeg forstår Bloom og Lahey vil det være lite hensiktsmessig å kreve at et barn setter sammen ord til meningsfulle setninger dersom barnet ikke er moden

nok til å gjøre dette. Den samme bevisstheten må jeg ha som musikkterapeut i denne studien selv om barna er 4–5 år²¹. Det er fordi språkforståelse har en sammenheng med språklig bevissthet, og språklig bevissthet har en sammenheng med ekspressiv fonologisk prosessering (Jf. Metsala & Walleys, 1998). Det kan med andre ord være sannsynlig at enkelte av barna i studien også har en problematikk knyttet til språkforståelse. For å senke terskelen til sangdeltagelse komponerte jeg derfor sangtekster med gjentakelser og korte setninger som stiller små krav til språkforståelse.

I løpet av det andre leveåret begynner barn å sette sammen enkeltord til toordsytringer. Toordsytringene består hovedsakelig av substantiv og verb som det er vanlig at barnet bruker ubøyd i telegramstil «pappa sove», «mamma spise» (Helland, 2012; Rygvold, 2012). I 2½ til 3 års-alderen skjer det vanligvis en sterk vekst i ordforrådet, hvor ytringene øker i lengde og kompleksitet. Ut fra egen forståelse av språklydsystemet forenkler barnet ofte lydstrukturen i ord (*hus* kan uttales som *hu*, *telefon* kan uttales som *tefon*) og enkelte språklyder kan erstattes med andre (*kjøre* kan uttales som *søre*, *få* kan uttales som *tå*) (Rygvold, 2012).

Fronting av velarer er en prosess som vanligvis uttrykkes når barnet er mellom 3 år og 3 år og 6 måneder. Velarer er stemt /g/, ustemt /k/ og nasal /ng/. Det er med andre ord vanlig at disse lydene skyves frem (*frontes*) og erstattes av fremre lyder i denne aldersperioden (Dean, Howell, Hill & Waters, 1990). Barnets uttale utvikles vanligvis fra at de først mestrer uttale av fremre lyder til deretter å mestre uttale av bakre lyder. Det betyr at ordet *kake* vanligvis uttales som *tate* før barnet har etablert den bakre /k/-lyden. På samme måte er det vanlig at barn erstatter friksjonslyder (som /f/ og /s/) med lukkelyder (som /p/, /t/ og /k/). Det betyr at barn gjerne begynner med å si *tol* for *sol*, og *pem* for *fem* (Westerlund, 2012). Lukkelydene erstatter med andre ord friksjonslydene før barnet har lært disse. Musikkterapien i denne studien er rettet mot å bedre barnas eventuelle erstatningsprosesser. Dersom barnet eksempelvis uttaler *sol* som *tol* (og erstatter /s/ med /t/) kan vokalimprovisasjonen handle om en slange som sier /s/, og når det blir varmt så vil han ut i sola. På denne måten trener barnet isolert på uttalen av /s/ gjennom et helt sangvers, får etablert lyden og uttaler den deretter sammen med lydkombinasjonen *ol* ved å synge *sol* gjentatte ganger i refrenget. Barna i denne studien trener også på uttalen av

21 Det ble ikke inkludert barn som hadde fylt 6 år i studien. Det er fordi det ikke ble meldt noen 6 år gamle barn til studien med fonologiske talevansker.

velarer ved å repetere ord som *gardin, sang, strikke* og *karneval* i sangene *Karnevalsangen* og *Pappa vil strikke*.

I 4–5 års alder har barn stort sett tilegnet seg hverdagspråkets uttale. Det er forventet at barn i denne alderen behersker uttale og bruk av de fleste språklydene. Samtidig viser det seg at lydene /k/, /g/ og /ng/ fortsatt kan være vanskelige for mange. Enda flere har problemer med lydene /s/, /r/, /kj/ og /skj/ (Rygvold, 2009). Det er med andre ord ikke vanlig at barn mellom 4 og 5 år har perfekt diksjon. Barna i denne studien har generelt vansker med å uttale lydene /k/, /g/, /ng/, /s/, /r/ og /kj/, spesielt når disse lydene uttales sammen med andre fonem i hele ord eller setninger. Sangene som benyttes i musikkterapien inkluderer derfor disse lydene og har en repeterende melodisk og tekstlig struktur slik at lydene gjentas en rekke ganger. Dette gjennomføres blant annet ved *Karneval-sangen* (som har vekt på uttalen av bakre lyder som /g/, /rd/ og /k/), og *Kirke-sangen* (som har vekt på uttalen av /kj/, /r/, /s/ og /ng/).

Det kan være krevende for barn å uttale konsonantforbindelser som innebærer at to eller tre konsonantlyder er kjedet sammen i et ord. Det er vanlig at barn først mestrer konsonantforbindelser som uttales i midten av et ord (i medial posisjon) og i slutten av et ord (i final posisjon). Det er vanlig at konsonantforbindelser i begynnelsen av et ord (initial posisjon) mestres etter at konsonantforbindelser i medial og final posisjon er etablert (Vick et al., 2012). Jeg komponerte derfor sanger som tok utgangspunkt i ord med konsonantforbindelser i initial posisjon (*strikke-sangen* og *skrive-sangen*). På vei mot riktig uttale er det dessuten vanlig at barn utelukker enkelte konsonanter i den ekspressive talen (for eksempel at de kan si kokke for klokke). Dette foregår normalt over en kort periode til de korrekte fonologiske mønstrene er blitt etablert i talespråket (Jf. Thelen, 1991; Vick et al., 2012; Westerlund, 2012). Dersom denne perioden derimot ikke går over, og barnet etablerer erstatningsprosesser og kutter stavelser over lengre tid kan barnet ha fonologiske talevansker.

4.2.1 Fonologiske talevansker

Allerede i 1976 publiserte Ingram boken *Phonological disability in children*, og i 1982 publiserte Grunwell boken *Clinical phonology*. I denne perioden ble termen *fonologisk vanske* etablert, og vanskene skyldes en kognitiv

svikt i det lingvistiske system. Det betyr at barn med fonologiske talevansker har svikt ved fonologisk prosessering som fører til at de uttaler ord feil (Grunwell, 1987; Leonard, 2009). Fonologiske talevansker er den mest vanlige kommunikasjonsvansken til førskolebarn (Geirut, 1998). Det er typisk at disse barna har vansker med fonologisk konstans, som betyr at de kan ha problemer med å oppfatte at to ord begynner med det samme fonemet; som eksempelvis at ordene *saks* og *sitte* begynner med den samme lyden.

Barn med fonologiske talevansker har en problematikk knyttet til bruken av språklydene for å signalisere en meningsforskjell. Det er typisk at barn med fonologiske talevansker uttaler ordet bukse som «bosse», ikke fordi de ikke mestrer å uttale /k/-lyden, men fordi de har vansker med å oppfatte alle fonemene i ordet (Rygvold, 2009). Rygvold (2012) understreker at det er en betydelig forskjell på fonologiske og fonetiske vansker:

Fonologiske vansker er et språklig problem. Det er vansker med organisering av språklydsystemet og med å bruke språkets fonologiske regler. Barn med fonologiske vansker kan ofte produsere språklydene, men oppfatter ikke at språklyder skiller ordmening. Dette er barn som er seg lite bevisst språklyden og kan streve med å bedømme om ord begynner med samme eller ulik språklyd. Noen barn som sier *jø* for *rød* vil, når de blir spurt, ikke uten videre registrere at det er lydmessig forskjell mellom disse to ordene. Om det er tilfelle, er ikke problemet bare det å artikulere lyden: Barnas egen tale er preget av at de både kan utelate og erstatte lyder i ord, rev blir til ev og plass blir til patt. Det ser ut til å være en liten sammenheng mellom disse barnas ferdighet i å artikulere lyder og det å bruke språklyder til å formidle mening (Rygvold, 2009: 238-239).

Slik jeg forstår Rygvold (2012) betyr dette at barn med fonologiske talevansker ikke nødvendigvis har problemer med å uttale isolerte enkeltfonem. Utfordringen er derimot å uttale hele ord riktig og således sette sammen riktige fonemkombinasjoner og uttrykke disse korrekt. Ekspressive fonologiske vansker henger med andre ord ofte sammen med reseptive fonologiske vansker (Elbro, Borstrom & Peterson, 1998; Sénéchal, Quéllette & Young, 2004; Peterson, Pennington, Shriberg & Boada, 2009; Quintas, Attoni, Keske-Soares & Mezzomo, 2010; Anthony et al., 2011; Foy & Mann, 2011; Lewis et al., 2011). Reseptive vansker handler om barnets evne til å oppfatte fonologiske strukturer som også er en viktig ferdighet når barnet skal lære seg å lese og skrive (Degé & Schwarzer, 2011; Murphy, Moore & Schochat, 2015a). Det er derfor ikke uvanlig at barn med uttalevansker senere viser seg å få lese- og skrivevansker (Zambrana, Pons, Eadie & Ystrøm, 2014).

Fonologiske og fonetiske vansker viser således til to ulike problematikker, men det er imidlertid vanlig at barn med fonologiske vansker også har fonetiske vansker. Barn med fonetiske vansker har et artikulasjonsproblem. Det handler om et produksjonsproblem fordi barnet ikke klarer å uttale språklyden korrekt (Tetzchner, Feilberg, Hagtvatn, Martinsen & Mjaavatsn, 1993; Preston, Hull & Edwards, 2013). Fonologiske vansker har en sammenheng med auditiv prosesseringssvikt (svikt ved persepsjon av lyd) (Tallal, 1980; Tallal et al., 1996; Fitch, Miller & Tallal, 1997; Mody, Schwartz, Gravel & Ruben, 1999; Habib, 2000; Shriberg et al. 2000a; Shriberg, Friel-Patti, Flipsen & Brown, 2000b; Ingelhem et al., 2001; Share, Jorm, MacLean & Matthews, 2002; Murphy & Schochat, 2009). Auditiv prosesseringssvikt kan forklares som en begrenset evne til å prosessere akustiske elementer med kort varighet. Dette omfatter typisk prosessering av konsonanter med raske overganger. Barn med fonologiske talevansker har således problemer med å oppfatte og skille raske fonemer (Murphy, Pagan-Neves, Wertzner & Schochat, 2015b). Dette viser hvor viktig det er å tilpasse sangtempoet til barnets auditive prosesseringsevne, slik at barnet evner å oppfatte alle ordlydene som musikkterapeuten synger.

I denne studien kan barna trene på å skille mellom enkeltfonemer, og uttale ulike fonemkombinasjoner ved vokale imitasjonsleker (hvor barnet imiterer musikkterapeuten). Musikkterapeuten kan veksle mellom å synge ord med tilnærmet lik fonologisk sammensetning, hvor kun ett fonem skiller ordene fra hverandre. I denne sammenheng er det fordelaktig å synge fonemer som barnet kutter eller har vansker med å uttale. Dersom barnet kutter fonemet/t/ i initial posisjon (som første fonem i ordet) kan musikkterapeuten vekselvis synge ordene *tall* og *ball* som barnet kan imitere. Dette kan fremme barnets språklige bevissthet, ved at barnet oppfatter at de ulike språklydene danner forskjellige ord.

Innenfor den normale språkutviklingen raffineres ekspressive fonologiske ferdigheter parallelt med at barnet tilegner seg mer kunnskap om språkets fonemer og lydmonstre. I denne prosessen er det vanlig at barn uttaler enkelte fonemer galt og stopper frikativer, fronter velarer eller kutter endestavelser. Disse fonologiske prosessene kan observeres hos de fleste små barn, men forekommer naturligvis oftere hos barn som har fonologiske talevansker (Ingram, 1976; Hodson & Paden, 1981; Edwards, 1992). En fellesnevner for barna i denne studien er at de erstatter fonemer på samme måte som yngre barn med en typisk språkutvikling, men at talen avviker noe fra

normalutviklingen ved at de har atypiske strukturelle erstatningsmønstre. Slike atypiske mønstre viser seg hos enkelte av barna med konsekvente backing-prosesser, hvor fonemene /g/ og /k/ alltid uttales som /t/ eller /d/ i sammensatte ord (Jf. Preston & Edwards, 2010).

Barn med fonologiske vansker har med andre ord problemer med å strukturere og organisere språklydsystemet. Enkelte barn evner å imitere en lyd isolert, men hvordan den samme lyden uttales i et sammensatt ord varierer. Det ser ut til at dette handler om et talemotorisk koordinasjonsproblem (Ho & Wilmut, 2010). Det er derfor fordelaktig å trene isolert på uttalen av enkeltfonem i musikkterapien, og gradvis øke vanskelighetsgraden ved å tillegge ett eller flere ekstra fonem parallelt med barnets mestringsevne. Dersom barnet mestrer å uttale lyden /s/ isolert, men ikke evner å uttale lyden i et sammensatt ord kan løsningen være å synge /s/, deretter synge *si*, *su* eller *se*. Deretter kan vanskelighetsgraden økes ved å synge *sil*, *sol* eller *sel*. Dette ble gjennomført i vokalimprovisasjonene med barna i studien. På samme måte kan det være fordelaktig å først introdusere sanger som består av ord med korte fonemkombinasjoner, før de verbale kravene økes ved å bruke sanger med lengre og mer kompliserte fonemkombinasjoner.

4.2.2 Munnmotoriske vansker

Jeg velger å beskrive begrepet *munnmotoriske vansker* fordi det er vanlig at barn med fonologiske vansker også har munnmotoriske koordinasjonsvansker (Jf. Bouchard & Chang, 2014). Barn med motoriske talevansker har en nevrologisk svikt som påvirker motorisk programmering eller nevromuskulær gjennomføring av tale. Dette omfatter talepraksi og dysartri (Duffy, 1995). Barna i denne studien har trekk som minner om både talepraksi og dysartri. Jeg velger derfor å gjøre rede for denne problematikken da den er aktuell for flere av barna i studien.

Talepraksi kan defineres som vansker med motorisk planlegging og svikt ved koordinering av munnmotoriske bevegelser. Dette resulterer i uregelmessige talemønstre og svak artikkelasjon. Barn med talepraksi har vanligvis sugevansker som små, lite tidlig vokalisering/babbling, og motoriske koordinasjonsvansker. Dysartri kjennetegnes av dårlig muskelstyrke og muskulær kontroll som kan føre til utydelig tale og et sakte taletempo. Barn med dysartri har ofte hatt sugevasker som små og siklet mye (Simms &

Schum, 2011). Ingen av barna i studien har diagnosen taleapraksi eller dysartri, men 10 av barna har siklet lenger enn normalt etter at de var 16 måneder, og 8 av barna bablet lite ved 8 måneders alder.

Ifølge Terband, Maassen, Guenther & Brumberg (2014) er det problematisk å skille mellom fonologiske vansker og munnmotoriske vansker. De fremholder at det er nære sammenhenger mellom reseptiv fonologisk prosessering og ekspressive fonologiske og munnmotoriske ferdigheter hos barn med munnmotoriske vansker. Det er derfor naturlig at flere av barna i denne studien har en problematikk av både fonologisk og munnmotorisk karakter, fordi problematikken på det fonologiske området ofte henger sammen med munnmotoriske vansker. Det er samtidig viktig å være klar over at enkelte barn kan ha normale persepsjons- og diskrimineringsevner, men de uttaler ord galt som et resultat av munnmotoriske koordinasjonsvansker. På samme måte kan barn ha normale munnmotoriske evner, men uttale ord galt grunnet svak fonologisk persepsjonsevne (Rabelo et al., 2015)

4.2.3 Tiltak for barn med fonologiske talevansker

Klinikere som jobber med barn med fonologiske talevansker må observere barnet og gjennom dette undersøke hvordan barnet best tilegner seg språk. Ifølge Bloom og Lahey (1978) bør klinikere reflektere over følgende aspekter ved arbeid med barn som har språk- og talevansker som fonologiske talevansker:

- Er det noen faktorer som skaper konflikt ved barnets læring av språk som kan endres?
- Hvilke aspekter ved barnets miljø kan brukes for å assistere barnets språkinnlæring?
- Under hvilke omstendigheter fremmes barnets språklige uttrykk?
- Under hvilke forutsetninger lærer barnet best?
- Hva kan virke forstyrrende for barnets læring?
- Hva interesserer barnet?
- Hva ser ut til å motivere og forsterke barnets ønske om å bruke språket?

I denne studien er jeg naturligvis opptatt av å fremme barnas motivasjon for deltagelse, og oppfatter retningslinjene til Bloom og Lahey (1978) som

grunnleggende for gjennomføringen av musikkterapien i studien. Jeg som musikkterapeut observerer barnet og legger til rette for gode mestringsopplevelser for å motivere barnet til verbal deltagelse.

Ifølge Bloom & Lahey (1978) vil de mest effektive språkintervensjonene avhenge av at andre instanser er involvert i treningsopplegget. Slik jeg forstår Bloom & Lahey mener de at det er gunstig med en tett oppfølging for at barnet skal få en best mulig språklig utvikling. Barnehagelærere og foresatte er ikke involvert i den empiriske prosessen i denne studien, men det er likevel grunnlag for å hevde at barna har fått en tett oppfølging da intervensjonene har blitt gjennomført 4 ganger per uke over 6 uker. Om jeg hadde involvert barnehagelærere eller foreldre i den empiriske prosessen ville det svekket studiens validitet. Det er fordi intervensjonene ville blitt gjennomført på svært forskjellige måter (da de også ville blitt gjennomført av mennesker uten musikkterapikompetanse). Den totale «behandlingsdosen» (hyppigheten og lengden på intervensjonene) ville også blitt problematisk å vurdere. Dette til tross for at samtlige barn hadde fått eksempelvis 40 minutter ekstra med «musikkterapi» hver dag av foreldre eller barnehagelæreren. Mitt syn er at det er kvaliteten på intervensjonene som er av betydning for hvilken «behandlingsdose» barnet mottar, ikke antall minutter intervensjonen foregår. Det er klinikerens oppgave å tilpasse intervensjonen til barnets evnenivå, og dette gjøres ved å observere barnets adferd i terapisisuasjonen. Denne tilpasningen krever en rutiner og erfaren kliniker som kjenner godt til målgruppen og intervensjonsprosedyren (Jf. Bloom & Lahey, 1978). Av den grunn var det aldri aktuelt å involvere foresatte eller andre fagpersoner uten musikkterapikompetanse i gjennomføringen av musikkterapien.

Flere studier viser betydningen av å gjennomføre tidlige tiltak for barn med språk- og talevansker (Golubovic, Markovic & Perovic, 2015; Roulstone et al., 2015). Det har en sammenheng med at barnet lærer nye ferdigheter lettere i tidlige barneår når hjernen er i en modningsfase (Borchgrevink, 2008). Skonkoff og Meisels (2000) definerer tidlig intervensjon (Early Childhood Intervention) slik:

[...] childhood intervention consist of multidisciplinary services provided to children from birth to 5 years of age to promote child health and well-being, enhance emerging competencies, minimize developmental delays, remediate existing or emerging disabilities, prevent functional deterioration and promote adaptive parenting and overall family functioning. These goals are accomplished by providing individualized developmental, educational,

and therapeutic services for children in conjunction with mutually planned support for their family (Shonkoff & Meisels, 2000, 17).

De utdyper dette med at tidlige intervensjoner er viktige på grunn av at hjernen til små barn er mer plastisk, og altså lettere å forme enn hjernen til eldre barn. I tillegg vil tidlige tiltak forebygge eventuelle senskader av utviklingsforstyrrelsen, og jo tidligere tiltakene settes inn jo større mulighet er det for at barnet får utviklet svak funksjon på best mulig måte. Det er samtidig viktig for klinikere å være bevisste at tidlige tiltak ikke nødvendigvis vil gi en ønsket effekt dersom tiltaket ikke tilpasses barnets muligheter for utvikling. Om tiltaket ikke gir en ønsket effekt bør klinikerens vurdere å endre strategi, eller så bør det settes inn et annet fagteoretisk tiltak hvor taleproblematikken møtes på en annen måte (Borchgrevink, 2008). Borchgrevink begrunner dette med at:

Læring kan bare skje innenfor hjernens kapasitet. Økt trening gir ikke økt ferdighet ut over det «tak» for tempo og presisjon som settes av hjernekapasiteten. Manglende fremgang betyr enten at taket er nådd eller at metodikken er lite hensiktsmessig – i begge tilfelle bør tiltakene revurderes (Borchgrevink, 2008: 196).

Barn med fonologiske talevansker utgjør en heterogen gruppe med hensyn til grad av språkproblematikk og individuelle behov for tilrettelagt taletrening. Ut over språkproblematikken er det også ulike hensyn å ta ved iverksetting av tiltak. Min mening er at valg av intervensjonsmetode må knyttes til barnets interesser, personlige ressurser og sterke funksjoner. I tillegg vil relasjonen (den mellommenneskelige kjemien) mellom klinikerens og barnet være av betydning for barnets utvikling i en taletreningssituasjon. Denne forståelsen deler jeg med Skonkoff & Meisels (2000) som fremholder at barns forutsetninger og utfordringer er så forskjellige at det er behov for en tverrfaglig tilnærming til barns språkproblematikk. Det er fordi noen tiltak vil fungere godt for noen men ikke for andre. Av den grunn er det fordelaktig å kunne teste ulike type tiltak fra ulike fagdisipliner for å møte barnets individuelle behov. Denne pilotstudien undersøker hvorvidt musikkterapi kan ha en effekt på taletydeligheten til barn med fonologiske talevansker. Den kan dermed si noe om denne intervensjonsmetoden senere bør vurderes som et aktuelt tiltak for en slik taleproblematikk.

Bloom og Lahey (1978) viser til Lovaas, Berberich, Perloff og Schaeffer (1966) som fremmer imitasjon som en første sekvens i arbeid med barn som har fonologiske talevansker. Det er fordi barn lærer å snakke ved å imitere lyder og ord, og at barnet ved gjentatte imitasjoner kan etablere korrekt

uttale i talespråket. Imitasjon og repetering av ord er sentrale prinsipper for musikkterapien i denne studien. I *Hermesangen* imiterer barnet musikkterapeuten, og musikkterapeuten legger opp til en imitasjonssekvens hvor barnet får repetert og «terpet» på problematiske fonemkombinasjoner. På samme måte kan musikkterapeuten imitere barnet, og gjennom dette fremme motivasjon for videre vokal deltagelse i musikkterapien. Betydningen av imitasjon, repetisjoner og gjentakelser for å fremme talespråket til barn med uttalevansker vektlegges også innenfor språkvitenskapen (Conell & Stone, 1992; Bishop, 1997; Bredin-Oja & Fey, 2014). Premissene som ligger til grunn for musikkterapien i denne studien har en sammenheng med mitt musikkssyn. Min forståelse av musikkens rolle i denne studien beskrives i den følgende teksten. Deretter gjør jeg rede for de fagteoretiske rammene for gjennomføringen av musikkterapien.

4.3 Musikkssyn

I denne studien forstår jeg musikk i lys av dens terapeutiske funksjon i musikkterapien. Det er derfor aktuelt å vise til Bruscia (2014) som mener at musikk hovedsakelig bør forstås som opplevelser av mening og skjønnhet uttrykt med musikalske midler. Han mener at det er klientens musikkopplevelse som bør være i sentrum for enhver musikkterapipraksis. Det er imidlertid problematisk å isolere klientens musikkopplevelse fra konteksten musikken utspiller seg i. Denne kontekstuelle musikkforståelsen fremmes også av Ruud (2001) som mener at musikk er kommunikasjon og samhandling.

Ruud (2001) presenterer en modell som inndeler musikkssyn i fire nivåer; det fysiologiske nivået, det estetiske nivået, meningsnivået og det pragmatiske nivået. Ut fra denne modellen velger jeg å trekke frem det *fysiologiske nivået* som er spesielt aktuelt for min studie. Det fysiologiske nivået viser til musikk som et klingende fenomen med materielle egenskaper. Dette handler om musikkens fysiologiske virkninger og potensielle nevrologiske effekt. Når musikk brukes i denne sammenhengen oppfattes den gjerne som en stimulus som skal føre til en bestemt effekt (Ruud, 2001; Gold et al., 2011). I denne studien viser dette til at barnas fonologiske prosessering kan endres som et resultat av musikalsk aktivitet (Jf. Wan & Schlaug, 2010; Altenmüller & Schlaug, 2015). Mitt musikkssyn i denne studien tar utgangspunkt i det

fysiologiske nivået definert av Ruud (2001), men jeg mener det er mer presist å definere mitt musikk-syn innenfor et nevrofysiologisk nivå. Det har en sammenheng med hypotesen som ligger til grunn for denne studien som er;

Musikkterapi med tilpasset sang, men 4 musikkterapi-timer per uke over 6 uker, kan bedre taletydigheten til førskolebarn mellom 4 og 6 år med fonologiske talevansker.

Dette innebærer at barna trener på å uttale ord gjennom sang ved gjentatte repetisjoner, og at denne repeteringen skal bedre barnas uttale ved at riktige fonemkombinasjoner lagres og at ferdigheten delvis automatiseres. Denne innlæringsprosessen kan sammenlignes med å lære et instrument eller lære å lese. Disse ferdighetene krever også gjentatte repetisjoner til adferden lagres og læres. En nevrologisk forklaring på dette er at repetisjon av en adferd fører til at impulsoverføringen mellom hjernecellene går lettere. Dette innebærer at synapsene (overgangssonene) mellom hjernecellene endres noe ved repetisjon av handlingen, slik at impulsoverføringen lettes. Raskere impulsoverganger mellom hjernecellene bidrar til at signalet «går opp veier» fra celle til celle som signalet senere vil følge. Repetisjon av en adferd fører altså til at adferden blir lagret og til dels at ferdigheten blir automatisert (Borchgrevink, 2008). Det er samtidig viktig å understreke at barnas musikkopplevelse er spesielt viktig i denne studien (Jf. Bruscia, 2014) for at barna skal ønske å synge i musikkterapien. Mitt musikk-syn i denne studien er derfor at musikken får en nevrofysiologisk effekt på barnas uttale, samt at musikken får en betydning for barnet i form av gode musikkopplevelser som fremmer barnas motivasjon for deltagelse med sang.

Modellen som Ruud (2001) presenterer viser også til musikkens estetiske funksjon. Slik jeg ser det vil musikkens estetiske funksjon samsvare med Bruscias musikk-syn, hvor musikkens mening og skjønnhet er rettet mot klientens opplevelse i musikkterapien. Musikkens estetiske funksjon vil også være av betydning i denne studien, da det er sannsynlig at barna ønsker å delta med sang og spill om de engasjeres estetisk av musikken de spiller. Musikkterapien kan også inneha et meningsnivå ved at det tekstlige innholdet motiverer barna til videre deltagelse, men dette aspektet er ikke vektlagt i denne studien. Jeg som musikkterapeut er derimot opptatt av at musikkterapien ikke kan løsrives fra relasjonen mellom musikkterapeuten og klienten, fra klientens tidligere opplevelser eller den aktuelle situasjonen (tilsvarende det pragmatiske nivået hos Ruud, 2001). En slik kontekstuell forståelse av musikk samsvarer med musikkbegrepet til musikkviteren

Christopher Small *musicking*, hvor musikk forstås som en menneskelig aktivitet eller prosess. Musikken i denne studien forstås som noe aktivt som barna tar del i og gjør. Av den grunn vil jeg vise til Small (1998):

To music is to take part in, in any capacity, in a musical performance, whether by performing, by listening, by rehearsing or practicing, by providing material for performance (what is called composing) or by dancing (Small, 1998: 9).

Small (1998) bruker som vi ser begrepet *musicking* eller *to music*, altså en verbform av begrepet musikk som kan oversettes med å musisere. Small har et bredt musikkbegrep og bruker begrepet *musicking* om alle aktiviteter som har en sammenheng med en levende musikkfremførelse. Dette inkluderer musikere, sangere, publikummere, vaskepersonale og billettselgere. Til tross for et bredt musikkbegrep avgrenser han *musicking* til å handle om levende musikkfremførelser, og derfor mener jeg at hans definisjon på mange måter samsvarer med mitt nevrofysiologiske musikkssyn i denne studien. Jeg hevder at barna må delta aktivt med sang i den musikalske «fremføringen» for at endring på taletydighet skal finne sted. Det begrunnes med at automatisering av en ferdighet krever at adferden repeteres, og således at korrekte fonologiske mønstre etableres ved at barna synger ord en rekke ganger til den korrekte fonemkombinasjonen er lagret (Jf. Borchgrevink, 2008).

Small er imidlertid blitt kritisert for å trekke musikkbegrepet for langt, da han involverer vaskepersonalet og billettselgerne i den musikalske aktiviteten. Skånland (2012) har valgt å definere *musicking* på denne måten i sin avhandling:

If I were to define musicking, it will be all direct involvement with music. Musicking, as defined by me, would consequently involve composing music, reading music notation, playing and singing music, and listening to music, in any context (Skånland, 2012: 42).

Ifølge Skånland (2012) er *musicking* derfor avhengig av en direkte involvering med musikk, og av den grunn er hennes presisering av Smalls begrep nærmere min bruk av *musicking* i denne studien.

4.4 Fagteoretisk ramme for musikkterapien

Dette delkapitlet vil omhandle den fagteoretiske rammen for musikkterapien i studien. Musikkterapien er mestrings- og ressursorientert og har en didaktisk ramme med et funksjonelt perspektiv. *Improvisasjon, lek, humor, imitasjon, variasjon og relasjon* er sentrale begreper for musikkterapien i studien, og vil således utdypes i den følgende teksten.

Musikkterapi handler om en systematisk bruk av musikkopplevelser, hvor musikalske aktiviteter tilrettelegges etter behandlingens formål (Bonde, 2014a). Musikkterapeuter gjennomfører ulike musikkaktiviteter som blant annet improvisasjon, låtskriving og sang av pre-komponerte låter, hvor utgangspunktet for aktivitetene er klienten som individ og dennes behov. Den teoretiske forståelsen til musikkterapeuten, målet for terapien og arbeidsmetodene, vil med andre ord variere ut fra hvem musikkterapeuten jobber med og hvilke behov og ressurser klienten har (Jf. Ruud, 2010). I denne studien møter jeg som musikkterapeut barn med fonologiske talevansker av ulik karakter, og jeg vil naturligvis tilpasse musikkterapien i møtet med det enkelte barn. Tilretteleggingen av musikkterapien har derfor vært rettet mot at barna skal delta i størst mulig grad med sang og noe ved spill på instrumenter. Jeg som musikkterapeut måtte med andre ord være fleksibel og gjøre nødvendige musikalske tilpasninger for at barna skulle delta aktivt med sang og spill i musikkterapien.

Det finnes etablerte modeller innen musikkterapeutisk praksis internasjonalt. Modellene har sin egen teori, kliniske praksis, utdanning og forskning. *Creative Music Therapy* (utarbeidet av Nordoff & Robbins, 1977, 2007) kjennetegnes ved musikalsk improvisasjon som arbeidsform, hvor musikken i seg selv har en spesiell verdi (Aigen, 2005). Musikkterapien i denne studien er inspirert av *Creative Music Therapy* (Jf. Aigen, 2005, 2015).²²

Even Ruud har utformet en bred definisjon på musikkterapi, og slik jeg ser det er denne definisjonen gjeldende for all utøvende musikkterapipraksis; «Musikkterapi er bruk av musikk til å gi mennesker nye handlemuligheter» (Ruud, 1990: 39). Fysisk eller psykisk sykdom og funksjonsnedsettelser begrenser ofte menneskers utfoldelsesmuligheter, og målsettingen er derfor at musikkterapien skal kunne utvide handlingsrommet til den enkelte, av

²² Creative Music Therapy beskrives i kapittel 4.4.1. Den planlagte gjennomføringen av musikkterapien i denne studien beskrives i kapittel 8.

psykisk og/eller fysisk karakter (Jf. Ruud, 2010). En bedre taletydelighet vil gi nye handlemuligheter, fordi det letter kommunikasjonen og samværet med andre barn og voksne. Et annet aspekt er at barna kan få en bedre selvtillit når de språklige begrensningene minimeres (Jf. Markham & Dean, 2006).

Bruscia (1998) har også en bred definisjon på musikkterapi, men hans definisjon peker på musikkterapien som en systematisk prosess som skal føre til en endring hos klienten. Musikkterapien i min studie utgjør en systematisk prosess, hvor jeg som musikkterapeut lærer barnet alle de komponerte sangene, og i tillegg trener på utfordrende lydkombinasjoner gjennom vokalimprovisasjon. En eventuell endring ved barnets taletydelighet vil komme som et resultat av barnets deltagelse med sang i musikkterapien. Musikkterapien i min studie samsvarer derfor også med Bruscia sin definisjon;

Music therapy is a reflexive process wherein the therapist helps the client to optimize client's health, using various facets of music experience and the relationships formed through them as the impetus for change. As defined here, music therapy is the professional practice component of the discipline, which informs and is informed by theory and research (Bruscia, 2014: 36).

Oppsummert defineres musikkterapien i denne studien som en refleksiv systematisk prosess med et spesialtilpasset sangrepertoar, som har til hensikt å utvide barnets verbale handlemuligheter ved at barna får en bedre taletydelighet. En utdannet musikkterapeut vil kunne kvalitetssikre en systematisk gjennomføring som er fundert i teori og forskning.

4.4.1 Musikkterapiilnæringen

Bruscia (2014) deler musikkterapi inn i seks hovedområder i sin bok *Defining Music Therapy*; didaktisk, medisinsk, helbredende (healing), psykoterapeutisk, rekreasjon og økologisk musikkterapi. Musikkterapien i denne studien har hovedsakelig en *opplærende funksjon* ved at den skal bedre talepråket til barna som deltar i studien, og kategoriseres derfor som en *didaktisk musikkterapi praksis* (Jf. Bruscia, 2014). «In Music Activity Therapy, the therapist uses musical tasks to help the client develop knowledge, skills, or behaviors needed for adaption» (Bruscia, 2014: 214). Det handler med andre ord om at barna skal lære å uttale ord korrekt ved repetisjon av utfordrende fonemkombinasjoner. Musikkterapien i denne studien tar derfor utgangspunkt i et nevrologisk perspektiv, hvor bedring som nevnt muliggjøres ved

at barnet synger et ord gjentatte ganger (Jf. Harris & de Jong, 2015). For at denne aktiviteten skal finne sted må barnet imidlertid motiveres til å delta i musikkterapien.

Relasjonen mellom barnet og musikkterapeuten er derfor viktig i denne studien, hvor en trygg og god relasjon mellom barnet og musikkterapeuten har betydning for barnets ønske om deltagelse. Relasjon i en musikkterapisetting er et flerfoldig begrep som kan omhandle elementer hos klienten eller terapeuten, mellom klienten og terapeuten, mellom klienten og musikken, eller mellom terapeuten og musikken (Trondalen, 2008; Bruscia, 2014). Bruscia (2014) har kategorisert fire former for relasjoner som kan være aktuelle i musikkterapi og omtaler disse som; intramusikalske relasjoner, intermusikalske relasjoner, intrapersonlige relasjoner og interpersonlige relasjoner.

Jeg vektlegger *interpersonlige* og *intermusikalske relasjoner* i denne studien, fordi båndet som knyttes mellom meg som musikkterapeut og barnet (*interpersonlig relasjon*) vil virke inn på hvordan barnet deltar i musikkterapien. Den interpersonlige relasjonen handler ikke om musikken som utøves, men snarere om samspillet mellom barnets og terapeutens adferd og kroppsspråk (Jf. Bruscia, 2014). Intermusikalske relasjoner viser derimot til forholdet mellom musikkterapeutens musikk og barnets musikk, for eksempel hvordan terapeuten responderer instrumentalt og vokalt på barnets sang og motsatt. Jeg vil som musikkterapeut fremme en gjensidig intermusikalsk relasjon i musikkterapien for at barnet skal motiveres til å bidra med egne vokale initiativ i improvisasjonene. Som musikkterapeut bekrefter jeg dette ved imitasjon. Denne bekreftelsen kan gi gode mestingsopplevelser for barnet og motivere til videre vokal samhandling i musikkterapien (Jf. Bruscia, 2014). Bruscia (2014) understreker også betydningen av at musikkterapeuten engasjerer klienten til deltagelse, og at terapeuten gjennom dette vil styrke klientens selvbylde, styrke relasjonen til terapeuten og til musikken som utøves:

The therapist continually seeks to engage the client in music experiences that will enhance her relationship to music and, in so doing, enhance her relationship to self, the therapist, significant others, community, and so forth (Bruscia, 2014: 172).

Sammenfattet skal musikkterapeuten i denne studien legge til rette for at barna engasjeres til å delta i musikkterapien, hvor målet er at deltagelsen kan styrke barnets relasjon til musikkterapeuten (interpersonlig relasjon)

samt motivere barnet til å spille sammen med musikkterapeuten (intermusikalsk relasjon).

Innenfor en humanistisk musikkterapi-tradisjon er holdningen til musikkterapi at barn ikke behandles med musikk, men at barnet møter en musikkterapeut og danner en relasjon med han eller henne. Dette setter grunnlaget for hvordan musikkterapien vil fungere (Ruud, 2010). Hypotesen som ligger til grunn for denne studien er nevrologisk orientert, men effekten av musikkterapien avhenger av barnas deltagelse med sang og derfor er relasjonen sentral. Studien er også humanistisk orientert fordi barnet selv og dets velbefinnende er i sentrum for gjennomføringen av musikkterapien.

Mestrings- og ressursorientert musikkterapi

Musikkterapien i denne studien er inspirert av *Creative music therapy* som ble utarbeidet av Nordoff og Robbins (1977). Et grunnleggende kjennetegn ved denne tradisjonen er at barn skal inviteres til musikalsk deltagelse, samt at musikkterapien skal tilrettelegges for hvert enkelt barn. Tilretteleggingen handler i stor grad om å utnytte barnets ressurser, og at terapeuten gir en musikalsk respons til barnets initiativ (Aldridge, 2005). Det handler om å legge til rette for gode mestringsopplevelser for å fremme barnets selvtilit og øke barnets tro på at han kan mestre også andre oppgaver og utfordringer (Jf. Ruud, 2008). En mestrings- og ressursorientert terapi støttes også av Borchgrevink (2003) som har et nevrologisk perspektiv på effekt av tiltak. Borchgrevink (2003) understreker at tiltak som settes inn for å bedre en adferd eller en funksjon bør utnytte barnets sterke funksjoner for å sikre en best mulig kognitiv stimulering. Videre bør terapeuten søke å omgå eller skjerme barnets svake funksjoner, samt tilpasse krav og forventninger etter barnets evnenivå. Det er for å fremme barnets opplevelse av mestring og således gi barnet motivasjon til videre deltagelse. Borchgrevink (2008) understreker at:

Utnyttelse av personens ressurser og sterke sider og bevisst skjerming mot det som ikke mestres, vil gi økt sjanse for mestring og mestringsopplevelse og derved kunne forebygge negativ (sykdoms-) utvikling (Borchgrevink, 2008: 191).

Studier innen språkvitenskapen viser også til en ressursorientert tilnærming, hvor språklige tiltak bygger på de ferdighetene barnet allerede har (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). I denne studien handler en ressursorientert tilnærming om å gi barna en opplevelse av glede og mestring ved

å tilpasse musikkterapien til barnas verbale og musikalske evnenivå. Det handler også om å utnytte barnas ressurser for å fremme barnas motivasjon for deltagelse med sang.

4.4.2 Improvisasjon, lek og humor

Improvisasjon er et grunnleggende element i musikkterapien og brukes aktivt i denne studien. Improvisasjon legger særlig til rette for lek (Stensæth, 2014) som kan fremme barnets indre motivasjon for deltagelse i musikkterapien (Stensæth, 2008b). Lek som innfallsvinkel til læring er også kjent innen fagfelt som spesialpedagogikk og logopedi fordi motivasjon er en forutsetning for språkarbeid. Lek og læring er uatskillelige i barnas verden og bør således ses på som hverandres forutsetninger (Johansson & Samuelsson, 2009). Lek innebærer vanligvis å være fri fra konvensjoner og krav (Isaksen, 2009). Det er av den grunn viktig å innlemme lek aktivt i en setting hvor hensikten er å bedre talespråket til barn med fonologiske talevansker, fordi mange barn med slike vansker kan vegre seg for verbal deltagelse om de kommer i en kravsituasjon (Jf. Rygvold, 2009). Barna i denne studien skal som nevnt oppleve at de *leker* fremfor at de *trener* eller *jobber* i musikkterapien. Jeg som musikkterapeut må derfor legge til rette for å fremme barnas indre motivasjon for deltagelse, for at barna skal ønske å bruke stemmen og repetere ord og lyder gjennom sang.

Selv om lek vanligvis foregår uten konvensjoner kan den inneha lekeko-der som barna bør forstå for at de skal kunne delta i leken (Bae, 2004). Musikkterapeuten må derfor sørge for at barna forstår «lekekodene» i vokalimprovisasjonene og tilpasse musikkterapien på barnas premisser. Repetisjon av gjenkjennelige musikalske elementer kan bidra til å skape en trygg og forutsigbar ramme, som er selve forutsetningen for at barna vil delta i musikkterapien (Jf. Trondalen, 2004). Vokalimprovisasjonene har derfor en repeterende musikalsk form med en tydelig struktur for å trygge barna på hvor og hvordan de skal delta med vokale initiativ, slik at de forstår hvordan de kan leke med ord og lyder i improvisasjonene.

Sangen fra studien *Det var en gang en B* åpner opp for mye improvisasjon ved at barna kan være med på å bestemme hvilke bokstaver de skal synge om. Det er sannsynlig at det er lettere å få barna til å synge en bestemt lyd gjentatte ganger dersom de har vært delaktige i den tekstlige utformingen

av verset, sammenlignet med om musikkterapeuten har bestemt alt det tekstlige innholdet på forhånd. I sangen *Det var en gang en B* blir barna også oppfordret til å finne passende rimord til bokstavnavnene det synges om. Lek med rim fremmer språklig bevissthet som bedrer forståelsen av ordenes lydstruktur (Jf. Lyster, 2014). Et annet aspekt er at lek med rim og regler kan åpne opp for mange humoristiske sangtekster. Humor kan være til god hjelp for å nå terapeutiske mål i musikkterapien, fordi humor kjennetegnes som noe friskt og normaliserer terapisituasjonen. Bruk av humor kan vekke barnets oppmerksomhet, bidra til en tilstedeværelse og ønske om delta-gelse. Bruk av humor kan ufarliggjøre terapisituasjonen og føre til at barnet opplever mindre prestasjonspress (Jf. Hermundstad, 2008). Hermundstad (2008) fant i sin musikkterapipraksis at humor kunne snu eller påvirke en dialog, en forståelse eller en opplevelse, og på denne måten bidra til å endre klientens perspektiv. På bakgrunn av språkproblematikken til barna i denne studien er det sannsynlig at mange vegrer seg for å bruke stemmen sin i en musikalsk setting. Bruk av humor kan derfor være svært gunstig for å avlede barna fra en eventuell prestasjonsvegring med hensyn til bruk av stemmen.

Ifølge Hermundstad (2008) er det lettere å legge opp til humoristiske øyeblikk dersom det musikalske samspillet foregår innenfor en stram struktur (både melodisk og rytmisk), sammenlignet med en musikalsk improvisasjon som har en fri struktur. Holck (2002) beskriver hvordan barnet og musikkterapeuten skaper ulike *interaksjonstemaer* sammen, og at temaene stadig videreutvikles via gjentatte repetisjoner. Disse interaksjonstemaene skaper visse forventninger til samspillet dem imellom, hvor avvik fra disse gjør det mulig å oppfatte elementer som humor, spenningsoppbygging og overraskelse.

Musikkterapien i denne studien består blant annet av vokalimprovisasjoner hvor barnet og musikkterapeuten skaper ulike *interaksjonstemaer* sammen, med plutselige endringer i strukturen for å oppmuntre til humor og lek. Det er sannsynlig at en slik tilnærming kan fremme barnets motivasjon for videre deltagelse i musikkterapien, samt at disse felles interaksjonstemaene styrker de relasjonelle båndene mellom barnet og musikkterapeuten (Jf. Holck, 2002).

Imitasjon

Vokalimprovisasjonene i denne studien vil i stor grad bestå av imitasjonssekvenser, hvor musikkterapeuten imiterer barnets lyder og motsatt. Denne

teknikken kan sammenlignes med den tidlige nonverbale interaksjonen (turtakingen) mellom foreldre og barn, og er vanligvis svært effektiv med hensyn til å engasjere barn til å bruke stemmen sin. Imitasjon er generelt en viktig ferdighet for læring (Jacobsen & Bonde, 2014). Av den grunn har jeg tilrettelagt for mye improvisasjonslek i musikkterapien, både i vokalimprovisasjonene og i en av de komponerte sangene. *Hermesangen* legger til rette for en imitasjonssekvens mellom barnet og musikkterapeuten. Hensikten er at musikkterapeuten skal synge to sammensatte fonemer som barnet skal imitere med sang. Det er imidlertid vanlig at barn reagerer med økt oppmerksomhet når de selv opplever å bli imitert (Nordoff & Robbins, 2007). Det er derfor hensiktsmessig at barnet og musikkterapeuten bytter på å lede aktiviteten for å holde barnet motivert over lengre tid. Barn som opplever å bli imitert kan dessuten bli bedre rustet til å nyansere egen uttale av fonetiske språklyder. Det er fordi barnet blir mer oppmerksom på egen lydproduksjon når musikkterapeuten imiterer barnets lyder (Jf. Aldridge, 1996; Borchgrevink, 1999; Hillecke, Nickel & Bolay, 2005).

Det er blitt forsket på bruk av imitasjon og barns utvikling, hvor imitasjon ser ut til å være en velegnet metode for å bedre barns sosiale oppmerksomhet, felles oppmerksomhet og språkutvikling (Toth, Munson, Melzoff & Dawson, 2006). Stern (1991) forsket på hvordan foreldre automatisk avstemte seg (matchet) de dynamiske vitalitetsformene i spedbarnets handlinger og uttrykk (*affektiv inntoning*). Det er imidlertid ikke alltid hensiktsmessig å speile barnets følelsestilstand, men heller justere denne. Dette kaller Stern for *affektiv omstemming*. Ved affektiv omstemming forsøker foreldrene å forsterke, begrense eller endre barnets aktivitets- eller følelsesnivå ved å trøste, berolige, oppmuntre eller begeistre barnet.

Et grunnleggende trekk ved musikkterapeutiske improvisasjonsteknikker er at terapeuten empatisk støtter og anerkjenner klienten og klientens uttrykk, og gjennom dette tydeliggjør klientens initiativ i det musikalske samspillet. Dette kan gjennomføres ved å speile, imitere eller kopiere klientens musikalske uttrykk. Terapeutens musikk har da samme stil og kvalitet som klientens musikk (Johns, 2008; Jacobsen & Bonde, 2014). Overført til denne studien betyr det at musikkterapeuten vil imitere barnas vokale lyder gjennom musikalsk improvisasjon for å skape en god relasjon (*affektiv inntoning*), og gjennom dette motivere barnet til å synge. Om barnet anstrenger stemmen ved sang eller tale kan det derimot være hensiktsmessig å imitere barnets lyder i et mørkere og mer avslappet toneleie med et lavere stemmevolum

(*affektiv omstemning*). Det er for å forebygge eventuelle stemmevansker (Jf. Hansen & Trolle-Offergaard, 1982). Om *affektiv omstemning* fremholder Jacobsen og Bonde (2014) at musikkterapeuten kan invitere til engasjement og dialog ved å tilpasse seg barnets vokale uttrykk og gradvis dreie uttrykket i en bestemt retning. I dette arbeidet kan musikkterapeuten fokusere på å gjenoppbygge, bedre eller vedlikeholde stemmens funksjonalitet. Dersom barnet snakker med et svært lavt talevolum kan det være hensiktsmessig å oppfordre barnet til å synge med en kraftigere stemme, som videre kan bidra til at ordlydene kommer lettere frem ved at pusten brukes mer aktivt (Jf. Jungblut et al., 2014).

Sammenfattet viser dette at bruk av improvisasjonsteknikker kan oppmuntre barnet til å synge. Terapi handler om å finne alternative måter å forholde seg til omverden og andre mennesker på, og musikkterapeutisk improvisasjon legger til rette for å jobbe med dette. Dersom barnet er fastlåst i et bestemt uttrykk, musikalsk mønster, sang, frase eller ord, kan terapeuten benytte teknikker som utvider barnets musikalske og vokale uttrykk. Det kan for eksempel innebære at terapeuten matcher eller speiler barnets lyder, og deretter gradvis utvider og endrer melodien, rytmikken og/eller volumet så det dannes et annet musikalsk/vokalt uttrykk (Jf. Jacobsen & Bonde, 2014). Musikkterapeuten kan også legge inn pauser for å fremme barnets motivasjon til å synge.

4.4.3 Betydningen av variasjon

Variasjon spiller en vesentlig rolle i både lek og læring (Glaser, Størksen & Drugli, 2014). I denne studien var variasjon viktig for å kunne opprettholde barnas motivasjon for deltagelse i musikkterapien.

Variasjonsaspektet var nøye planlagt i forkant av testperioden, da jeg komponerte sanger med ulike uttrykk (ballader, up-tempo-sanger og sanger med imitasjonspreg) og sanger med forskjellig tekstlig tematikk. Jeg ville også variere gjennomføringen av de komponerte sangene ved å improvisere rytmisk og dynamisk. Rytmiske virkemidler kan være å variere sangrytmen med markeringer, fermater, tempovariasjoner (*accelerando*, *ritardando*),

samt bruke stakkato i kontrast til legato.²³ Dynamiske virkemidler kan være å gradvis forandre styrkegraden, spille med terrassedynamikk (plutselige forandringer i volum), spille med trykk (aksent) på sentrale ord i teksten, eller ved å bruke stemmen variert og dynamisk (Jf. Næss, 1999). Andre oppmerksomhetsskapende elementer kan være å repetere melodiske eller rytmiske temaer eller aktivt bruke pauser hvor barna oppfordres til å gi en musikalsk eller verbal respons (Jf. Næss, 1999; Jacobsen & Bonde, 2014). Disse musikalske variasjonselementene implementeres både i gjennomføringen av de komponerte sangene og i gjennomføringen av vokalimprovisasjonene. De komponerte sangene har imidlertid en strengere tekstlig og melodisk struktur enn de frie vokalimprovisasjonene, og de vil av den grunn ikke åpne opp for improvisasjon i like stor grad. Bruscia (2014) mener på samme måte at komponerte sanger gir færre variasjonsmuligheter sammenlignet med frie improvisasjoner:

Singing or playing precomposed music involves the body and the senses in the same way as improvising. The main difference is in the degree of physical structures and demands required to play or sing an existing composition. In improvisation there is no musical model; the improviser literally makes up the music moment to moment and therefore is able to adapt to the music somewhat according to his own capabilities (Bruscia, 2014: 142).

Slik jeg ser det gir variasjonen mellom å benytte en streng og en fri musikalsk struktur et godt utgangspunkt for musikkterapien i denne studien. De komponerte sangene gir en mer funksjonell tilnærming til musikkterapien som er rettet mot uttalen av bestemte ord, sammenlignet med de frie vokalimprovisasjonene hvor barnet og musikkterapeuten hermer etter hverandres spontane lyder. I vokalimprovisasjonene skapes teksten i øyeblikket, og jeg ønsker å bruke vokalimprovisasjon med barna for å variere innholdet i musikkterapien. Gjennom dette kan barna motiveres til deltagelse, og jeg oppfordrer til lek med ord og lyder slik at barna får oppleve mestring og glede gjennom sang. Vokalimprovisasjonene innehar imidlertid også målrettet taletrening på samme måte som de komponerte sangene, ved at jeg som musikkterapeut synger krevende fonemkombinasjoner som barna skal imitere. Forskjellen er at teksten og formen ikke er satt på samme måte, og dermed at barna står friere med hensyn til å leke med ord og lyder.

23 Stakkato viser til at en tone kun skal holdes en liten del av sin noteverdi etterfulgt av en kort pause som utfyller noteverdien. Legato viser til at tonene i musikken skal artikuleres sammenhengende og ikke skilles fra hverandre (Ledang, 2009a, 2009b).

Musikkterapeut Ragnhild Øvergaard (2006) har jobbet med den verbale utviklingen til førskolebarn med gruppebasert musikkterapi, og hun hevder at barn må uttale et ord minst 60 ganger før det fester seg i det talespråklige minnet. Videre mener Øvergaard (2006) at gjentakelser av ord i sanger kan ha stor betydning for innlæringen av nye begrep. Det er derfor svært viktig at musikkterapeuten legger inn nødvendige variasjoner (ved dynamiske, tonale og rytmiske variasjoner) og sørger for stadige mestringsopplevelser, slik at barnet motiveres til å synge det samme ordet gjentatte ganger.

Det kan også være fordelaktig å variere bruk av instrumenter for å motivere barna til deltagelse i musikkterapien (Jf. Næss, 1999). Det kan innebære at barna spiller på forskjellige instrumenter, synger i mikrofon eller at musikkterapeuten bytter mellom å spille på piano, gitar eller tromme. Det er derfor en fordel å ha tilgang til en rekke forskjellige instrumenter i musikkterapien, samt at musikkterapeuten behersker flere instrumenter. Barna i denne studien får spille på flere forskjellige instrumenter i musikkterapien, hvor målet er at variasjonen dette gir kan motivere barna til å delta i musikkterapien. Barna skal således motiveres til å gjenta et sangvers flere ganger ved spill på instrumenter, enten samtidig som barnet synger eller som et instrumentalvers mellom sangversene.

Min erfaring som musikkterapeut er at mange barn synger sterkere om de spiller på trommer samtidig som de synger. En nevrologisk forklaring på dette er at rytme letter talestart og taleflyt (Belin et. al, 1996). En psykologisk forklaring kan være at trommespillet virker avledende på barnets oppmerksomhet, slik at barnets eventuelle talespråklige hemninger tillegges mindre oppmerksomhet. Et annet aspekt er at lyden av tromma krever et sterkere stemmevolum for at barnet skal kunne høre sin egen stemme. Det kraftige lydnivået som skapes ved å spille på tromme motiverer barnet til å synge med et sterkere stemmevolum, sammenlignet med om barnet hadde sunget uten å spille et instrument. Om det viser seg at barnet har vansker med å spille på trommer samtidig som han synger, kan det være hensiktsmessig å trene på én aktivitet av gangen (trommespill først og deretter sang) før aktivitetene settes sammen.

4.4.4 Musikkterapeuten

Jeg har vært eneste musikkterapeut og gjennomført samtlige musikkterapi-intervensjoner med barna i studien. Dette delkapitlet vil definere min rolle som musikkterapeut i denne studien.

Termen *musikkterapeut* kan defineres på mange måter (se Wigram, Pedersen & Bonde, 2002; Stensæth, 2008a; Bruscia, 2014), også innenfor denne studien. Bruscia (2014) gir en bred definisjon på hva en musikkterapeut er:

In simplest terms, a music therapist is a person who agrees to help a client with a health-related goal through music, using his experience and credentials within a professional relationship (Bruscia, 2014: 67).

Målet for denne studien er å undersøke om musikkterapi, via tilpassede komponerte sanger og vokalimprovisasjon, kan bedre taleydelsen til barn med fonologiske talevansker. Dette viser til det Bruscia (2014) omtaler som «a health-related goal through music». Musikkterapeuten bruker sin «experience and credentials» for å engasjere barna til deltagelse i musikkterapien. Dette gjør musikkterapeuten med bakgrunn i sin teoretiske, faglige og praktiske kunnskap som musikkterapeut «within a professional relationship» (Bruscia, 2014).

Jeg som musikkterapeut i denne studien er en deltagende observatør, og jeg gjør mer enn å hjelpe eller støtte klienten, eller delta i hans musikalske handlinger. Musikkterapeuten er aktivt deltagende og observerer klienten nøye. For å kunne respondere og samhandle empatisk med barnet er terapeuten oppmerksom på barnets musikalske lyder, talespråk, kroppsspråk og ansiktsuttrykk. På samme tid deltar musikkterapeuten aktivt sammen med barnet og engasjerer barnet gjennom dette til videre deltagelse (Jf. Stensæth, 2008a). Jeg som musikkterapeut i denne studien er fleksibel i mitt musikalske uttrykk for å kunne møte hvert enkelt barn, og fremmer ønsket om deltagelse hos den enkelte ut fra barnets motivasjon for deltagelse. Dette innebærer at jeg transponerer sangene og tilpasser hver enkelt sang til barnets toneleie, samt gjør rytmiske tilpasninger slik at barnet får synge i sitt tempo og gjennom dette får en opplevelse av mestring (Jf. Wigram et al., 2002). Det er mitt ansvar som musikkterapeut å legge til rette for en trygg og lystbetont musikkterapi som barnet selv ønsker å være en aktiv del av. Det er derfor av stor betydning at musikkterapeuten har en god relasjonskompetanse, og at barnets behov er i sentrum for den musikalske samhandlingen.

Oppsummert gir musikkterapeuten i denne studien et unikt musikkterapeutilbud til hvert enkelt barn ved at gjennomføringen av sangene tilpasses den enkelte. Hensikten er at dette skal medføre en tilsvarende grad av deltakelse og motivasjon hos barna. Det er derfor ikke et mål å gjennomføre alle sangene på samme måte, men heller å legge til rette for tilsvarende engasjement og deltagelse hos barna ved å tilpasse musikkterapien. For at barna skal få det samme tilbudet må derfor jeg som musikkterapeut gjennomføre musikkterapien på forskjellige måter, fordi det er sannsynlig at barna vil reagere forskjellig på musikkterapien. Slik jeg ser det er det viktig for studiens *treatment fidelity* at alle barna lærer de samme tilpassede sangene, men at alle barna får like muligheter for utvikling ved at jeg er fleksibel ved innlæringen av sangene. Dette innebærer å spille i et tempo som barnet mestrer å følge, spille i en toneart som ligger behagelig for barnet og endre eventuell krevende rytmikk for at barnet skal mestre å synge den aktuelle sangen. Musikkterapien må med andre ord tilpasses barnets kognitive kapasitet og verbale evner. Planleggingen og gjennomføringen av musikkterapien har således også et nevrofysiologisk aspekt. Teorigrunnlaget for dette fremlegges i det følgende delkapitlet.

4.5 Nevrologisk grunnlag for musikkterapien

Det er nødvendig å ha kunnskap om hjernens prosessering for å kunne vurdere barnets funksjonsprofil og utviklingspotensial. Det er for å kunne sette inn tiltak som er tilpasset barnets evner og kapasitet. Dersom tiltaket ikke gir en effekt tilsier det at intervensjonen bør endres. Tiltaksprofilen bør tilpasses barnets funksjonsprofil, slik at musikkterapeuten utnytter barnets sterke funksjoner, og læring kan kun skje innenfor hjernens kapasitet. Det betyr at økt trening ikke nødvendigvis resulterer i en bedre taletydighet. Manglende fremgang kan enten bety at barnet ikke evner å lære en bestemt ferdighet av nevrologiske årsaker eller at metodikken ikke fungerer slik den er tiltenkt (Jf. Borchgrevink, 1989; Kolb & Whishaw, 2003).

Jeg gjorde en kartleggingstest i forkant av den empiriske studien for å få et overblikk over utvalgets psykomotoriske profil (kartleggingstesten beskrives i kapittel 6.3.2). Det kan derfor argumenteres for at musikkterapien til en viss grad er planlagt på grunnlag av barnas funksjonsprofil, men grunnet studiens *treatment fidelity* må alle barna i studien synge de samme sangene.

Utformingen av musikkterapien med tilpassede sanger ble derfor gjort på et generelt grunnlag, hvor jeg vurderte gruppens funksjonsprofil som en helhet. Ut fra et nevrologisk perspektiv kan det argumenteres for at en bedre løsning ville være å komponere individuelle sanger tilpasset taleproblematikken til hvert enkelt barn, men dette ville ikke vært forenelig med CONSORT-kriteriene som ligger til grunn for denne randomiserte kontrollerte studien. Ifølge CONSORT-kriteriene skal den samme intervensjonen gjennomføres på samtlige barn i testgruppen for å estimere eventuell effekt. CONSORT-kriteriene sier imidlertid ingen ting om at intervensjonen ikke kan tilpasses det enkelte barnet, men at det derimot er viktig at eventuelle tilpasninger fremkommer i intervensjonsbeskrivelsene (se kapittel 11).

Høyre hemisfære (hjernehalvdel) er sentral ved oppfattelsen av tonehøyde, klangfarge, toneintervall og akkorder (Borchgrevink, 1982, 1993; Cohen & Ford, 1995; Kolb & Whishaw, 2003). Det kan av den grunn virke overraskende at det melodiske i talen (prosodien) kontrolleres av språkhemisfæren (venstre hjernehalvdel) sammen med lesing og skriving (Borchgrevink, 2000). En fellesnevner for viktige funksjoner i venstre hemisfære er mønsteranalyse over tid (sekvensanalyse). Dette gjelder prosessering av rytme, tale, skrift eller prosodi hvor informasjonen fremkommer sekvensielt over tid og må samles opp og analyseres som en helhet for å kunne trekke ut mening. Høyre hemisfære er derimot spesialisert for samtidig (simultan) mønsteroppfattelse som for eksempel ved musikkakkorder eller visuelle oppgaver. Avkodning av ikoniske tegn stiller små krav til minnespenn eller konsentrasjon over tid, da ett enkelttegn eller én figur kan oppfattes i et glimt (Borchgrevink, 1993).

Viktige delfunksjoner for tilegnelse av språk er minnespennet samt konsentrasjon over tid for å kunne oppfatte og analysere en sekvens. Minnespenn blir ofte relatert til evner som intelligens, informasjonsprosessering, utøvende funksjon, forståelse, problemløsning og læring (Cowan, 2014). Minnespennet til barn er omtrent tilsvarende barnets alder opp til 6–7 år ± 1 enhet fra 5 år. Det betyr at et barn på 5 år normalt vil ha et minnespenn på 4–6, som betyr at barnet kan huske og herme en tilfeldig tallrekke på 4–6 tall. Det er viktig å være klar over at barn ikke kan behandle informasjon som går utover minnespennet. Ifølge Cowan (2014) og Borchgrevink (1989) er minnespenn en sårbar funksjon som vanligvis er lavere enn forventet hos barn med språk- og talevansker. De trekker ikke spesifikt frem barn med fonologiske talevansker, men paraplybetegnelsen språk- og talevansker

inkluderer fonologiske talevansker (Jf. Bloom & Lahey, 1978), og det er av den grunn sannsynlig at også barn med fonologiske talevansker kan ha et begrenset minnespenn sammenlignet med jevnaldrende barn uten taleproblematikk. Dette gir viktig informasjon til meg som musikkterapeut i denne studien, og tydeliggjør at jeg må begrense informasjonsmengden i musikkterapien. Det betyr at sangtekstene ikke bør inneha lange setninger med tilfeldige ordsammensetninger. Ordene må altså kunne grupperes i menings-segmenter, slik at sangtekstene ikke går ut over barnas minnespenn. Et annet aspekt er at sangen bør innlæres del for del, slik at ikke den samtidige informasjonsmengden blir for omfattende å prosessere. Sangene i denne studien er konsentrert om uttalen av ett bestemt ord per sang.

Minnespennet er en funksjon som ikke kan trenes opp, men det er derimot mulig å trene opp evnen til gruppering og mønsteretablering (Cowan, 2014; Borchgrevink, 1989). Dette betyr at sangtekster som innehar flere ord bør presenteres i bolker slik at barnet evner å gruppere sangteksten. Med hensyn til barnas minnespenn har jeg laget bildeillustrasjoner til lengre sangtekster for at barna skal få en visuell støtte ved innlæring av ny tekst. Dette krever mindre av minnespennet og høyre hemisfære aktiveres ved samtidig mønsteroppfattelse. Sang med samtidig bruk av bildeillustrasjoner aktiverer med andre ord hjernen på en helhetlig måte, ved at teksten prosesseres i venstre hemisfære, mens melodien og samtidig mønsteranalyse prosesseres i høyre hemisfære (Jf. Kolb & Whishaw, 2003).

Høyre og venstre hemisfære bearbeider også lyd på forskjellige måter. Venstre auditive corteks (hjernebark) er vanligvis dominant ved oppfattelse av språklyder (å skille mellom hurtige tidsforskjeller). Høyre auditive corteks er vanligvis dominant ved oppfattelse av musikalske toner. Samarbeidet mellom venstre og høyre hemisfære gjør det mulig å diskriminere en rekke elementer på samme tid som hurtige tidsforskjeller, små ulikheter i klangspektrum og tonehøyde (Zatorre, Belin & Penhune, 2002; Zatorre & Zarate, 2012). Studier har dokumentert at prosessering av musikk aktiverer neurale områder som assosieres med kompleks auditiv persepsjon ved samtidig prosessering av rytme og melodi, syntaktisk og semantisk prosessering, oppmerksomhet og arbeidsminne, motorisk og rytmisk prosessering, samt aktivering av belønningssystemet²⁴ (Blood & Zatorre,

24 Aktivering av belønningssystemet i hjernen gir en opplevelse av lyst og velbehag. I denne forbindelse spiller frigjøring av dopamin og endorfiner en sentral rolle. Opplevelsen av velbehag gir motivasjon til å gjenta den aktuelle opplevelsen (Esch & Stefano, 2004).

2001; Koelsch, Fritz, Schulze, Alsop & Schlaug, 2005; Koelsch, Fritz, Cramon, Müller & Friederici, 2006; Menon & Levitin, 2005; Bengtsson et al., 2009; Salimpoor, Benovoy, Larcher, Dagher & Zatorre, 2011; Alluri et al., 2012). Dette indikerer at barna i min studie kan få en bedre fonologisk prosessering, og dermed en bedre taletydelighet som et resultat av musikkterapien. Det er fordi musikalsk persepsjon aktiverer flere av de samme nevrologiske komponentene som er aktive ved språklig prosessering. Tonetreff og harmonier kontrolleres i høyre hemisfære, mens rytme kontrolleres i venstre hemisfære (Borchgrevink, 1982; Kolb & Whishaw, 2003). Det betyr at begge hjernehalvdelene aktiveres når barnet synger en melodi, og dette er grunnen til at sang med rytmiske mønstre letter taleflyt og talestart hos mennesker som stammer (Jf. Belin et. al, 1996). Årsaken er at den samlede aktiveringen av de to hjernehalvdelene bringer signalet over terskelen for å starte funksjonen, og dermed bidrar til å synkronisere aktuelle hjerneområder til koordinert aktivitet (Borchgrevink, 1989; Thaut, Peterson & McIntosch, 2005).

Nevrobiologisk forskning har gitt vitenskapelig dokumentasjon på bruk av musikk i terapi og medisin og effekt av musikkopplæring på strukturelle nevrologiske endringer (Gaser & Schlaug, 2003; Hyde et al., 2009; Halwani, Loui, Rüber & Schlaug, 2011; James et al., 2014). Sang har flere fellestrekk med talespråket som fonologi, prosodi, morfologi og syntaks (Thaut, 2005). Tale og sang består dessuten av både melodiske og rytmiske elementer, hvor andre fellestrekk er varighet, rytme, frasering, dynamikk, tonekontroll, setningsstruktur, ekspressiv bruk av tonekvalitet og motorisk kontroll.

Musikk kan også ha en effekt på oppmerksomhet, bevissthetsnivå, kognisjon, adferd og kommunikasjon for flere pasientgrupper, og musikken kan dermed virke som en strukturerende ramme for samhandling og trening (se Aldridge, 1996; Borchgrevink, 1999; Hillecke et al., 2005; Bugos, Perlstein, McCrae, Brophy & Bedenbaugh, 2007). Slik forskning har bidratt til å gi musikkterapi en mer sentral plass som behandlingsmetode i rehabilitering og terapi (Thaut, 2005). Min erfaring er at musikk er kontaktskapende og at barn som inviteres til musikalsk deltagelse vanligvis opplever sang og musisering som en lystbetont aktivitet. Deltagelse i musikkterapi vekker således barnets oppmerksomhetsevne. Videre er evnen til å være oppmerksom viktig for å lære nye ferdigheter som eksempelvis uttale av fonemkombinasjoner i ord. Jeg mener av den grunn at musikk er et godt verktøy i arbeid med barn som har fonologiske talevansker, hvor barna deltar med sang ut fra indre motivasjon.

Denne studien kan belyse fordelene ved et tverrfaglig samarbeid med hensyn til å bedre talespråket til barn med språk- og talevansker som fonologiske talevansker; et område som i dag hovedsakelig domineres av logopeder og spesialpedagoger. Det er i denne forbindelse viktig å tydeliggjøre lik- og ulikheter mellom fagfeltene, hvor mitt fokus er å trekke linjer mellom logopedien og musikkterapien for å tydeliggjøre hvordan disse fagfeltene kan supplere hverandre.

4.6 Logopedi og musikkterapi; likheter og forskjeller

Norske logopeder har ofte studert spesialpedagogikk før de videreutdanner seg til logopeder. Andre har en bakgrunn som førskolelærere, allmennlærere, sykepleiere eller audiopedagoger. En faglig styrke hos logopeder er å utrede og kartlegge språkproblematikk, samt vurdere passende tiltak på bakgrunn av kartleggingen (Bloom & Lahey, 1978; Rinde, 2014). Musikkterapeuter har ikke den samme faglige kompetansen med hensyn til kartlegging av språk, og det vil derfor være gunstig for en musikkterapeut å samarbeide med en logoped. Dette gjelder spesielt i en tidlig fase av musikkterapien hvor logopeden kan kartlegge barnets språkproblematikk og veilede musikkterapeuten. Veiledningen kan foregå ved at logopeden informerer om barnets verbale styrker og gjør rede for hvilke språklige prosesser barnet bør jobbe med i en gitt rekkefølge (Jf. Bloom & Lahey, 1978).

Logopeder vil i likhet med musikkterapeuter ofte samarbeide med andre yrkesgrupper, avhengig av hvor og hvordan de jobber. Vanlige samarbeidspartnere for logopeder er grunnskolelærere, førskolelærere, spesialpedagoger og pedagogisk-psykologiske rådgivere (PPT). Logopeder samarbeider ofte med barnas foreldre for at barna skal få en best mulig taleutvikling (Zahl, 2016). Min erfaring er at et slikt foreldresamarbeid tilhører sjeldenhetene innenfor musikkterapien, med tanke på at foreldrene skal gjennomføre deler av musikkterapien selv.

Det er heller ikke uvanlig at logopeder samarbeider med leger, psykologer, fysioterapeuter, sykepleiere eller ergoterapeuter (Utdanning.no, 2016). Et tverrfaglig samarbeid er også aktuelt for musikkterapeuter, hvor samarbeidet avhenger av klientgrupper og arbeidssted. Musikkterapeuter som jobber på skoler vil eksempelvis kunne samarbeide med spesialpedagoger og allmennlærere. Denne tverrfagligheten bidrar til at de som jobber med

barnet samarbeider mot å nå ett eller flere mål. Et annet aspekt ved et tverrfaglig samarbeid er muligheter for rådgivning, hvor eksempelvis en logoped kan gi musikkterapeuten veiledning om hvordan språkproblematikken til et barn kan møtes for å bedre talespråket. Videre blir det musikkterapeutens oppgave å tilpasse gjennomføringen av musikkterapien på bakgrunn av informasjonen hun mottar.

I denne studien repeterer barna hele ord og korte fonemkombinasjoner for å få en bedre taletydighet. Denne mengdetreningen er også et kjent prinsipp innenfor logopedien, hvor lyder repeteres en rekke ganger til lyden automatiseres i verbalspråket (Jf. Law et al., 2004). Slik jeg ser det vil derimot musikkterapeuten gjennomføre denne mengdetreningen på en annen måte enn logopeden. I denne studien skal barnet gjenta et ord flere ganger med sang, og musikk brukes således på en systematisk og målrettet måte for å oppnå en ønsket effekt. Logopediske intervensjoner har derimot vekt på verbale øvelser for å bedre talespråket til barn (Jf. Bloom & Lahey, 1978). Dette inkluderer også munnmotoriske øvelser, hvor Talk Tools er et eksempel på et munnmotorisk treningsprogram som benyttes av mange logopeder i Norge. Talk Tools består av forskjellige tuber som barna skal tygge på, og sugerør som de skal blåse i for å styrke munnmotorikken (Barnas språksenter, 2014). Musikkterapeuter benytter derimot en musikalsk tilnærming for å bedre barns munnmotorikk. Dette kan handle om at barnet synger i kazoo eller spiller på ulike fløyter. Sang kan også styrke munnmotorikken ved at barnet repeterer krevende ord med sang, hvor eksempelvis ordet *strikke* både krever fremre og bakre lyder, samt rulle-r.

Barna i denne studien skal delta i musikkterapien uten å oppleve deltagelsen som et krav, eller at de trener eller «pugger» på uttalen av ord. Barna skal derimot delta fordi de ønsker å synge, eventuelt også å spille på melodika/trommer eller synge i kazoo. Det handler med andre ord om at barna skal oppleve glede over å bruke stemmen sin i musikkterapien, og gjennom dette bedre uttalen av utfordrende fonemkombinasjoner uten at dette oppfattes som trening. Musikkterapien skal derfor ha en lekende form hvor barnet synger fordi det er gøy. Logopeder er naturligvis også opptatt av barnas lek, og implementerer dette i språkintervensjoner for å motivere barna til videre deltagelse. Måten dette gjøres på varierer naturligvis fra logoped til logoped, på samme måte som musikkterapeuter også gjennomfører en intervensjon på forskjellige måter.

I løpet av min yrkesaktive karriere som musikkterapeut har jeg fått observere flere logopeder som har jobbet med barn med ulike taleproblematikk. Jeg har i disse årene observert at logopeder jobber med vokale øvelser gjennom lek. Musikkterapeuter er trent til å bruke improvisasjon via sang og musikk. Min erfaring er at musikkterapeuter implementerer lek som et naturlig element i hele intervensjonsprosessen. Det er mulig at barn som får logopedi i større grad opplever av at de trener på uttale, sammenlignet med barn som får musikkterapi. Dette har en sammenheng med at logopeder i større grad jobber for at barn skal bli bevisst ordlydenes plassering i munnhulen (Jf. Bloom & Lahey, 1978). Ifølge logoped Zahl (2016) tilpasser logopeder intervensjonen til barnas kognitive modningsnivå, og hun understreker at en eventuell bevisstgjøring av ordlydenes plassering tilpasses barnas modningsnivå. Det betyr at de barna som er modne nok til å bli bevisst munnmotorisk plassering skal jobbe med dette, mens yngre barn (eller barn på et lavere utviklingstrinn) kun korrigeres indirekte ved å få ros når de gjør noe riktig. Zahl (2016) mener at barn først må mestre å uttale lyden, og at de deretter skal bli bevisste hvordan de produserer denne lyden:

I en del lydtraining trenger barna direkte veiledning, spesielt de som har alvorligere grad av vansker. Hvis de «jukser» kan lyden høres litt annerledes ut enn om de finner riktig måte med en gang. Slik kan de faktisk lære «uvaner» hvis de ikke korrigeres underveis (Zahl, 2016).

Denne bevisstgjøringen ønsker jeg imidlertid ikke å implementere i denne studien, da barna ikke skal ha en bevissthet om at vi jobber med uttale. Jeg mener at en slik bevisstgjøring kan virke mot sin hensikt i en musikkterapeutisk sammenheng, da dette kan ta vekk noe av barnas spontane glede over å delta med sang. Det betyr at jeg aldri vil rette på barnet og bemerke feil uttale, men heller vil synge sammen med barnet med tydelig korrekt diksjon og gjennom dette hjelpe barnet til riktig uttale. Hensikten er således at barnet skal få lytte til riktig uttale ved at jeg som musikkterapeut synger med en tydelig diksjon sammen med dem. Mitt syn er at dette kan bedre barnas reseptive fonologiske prosessering, som videre kan gi barna en bedre ekspressiv fonologisk prosessering. Det er fordi barna lytter til min uttale, og deretter synger ordene en rekke ganger til korrekt uttale er etablert.

Jeg ønsker ikke å fremme musikkterapi som et bedre tiltak for barn med fonologiske talevansker enn logopedi, for jeg har observert at de forskjellige intervensjonsmetodene har ulike kvaliteter. Mange studier viser at logopedi gir gode resultater for barn med fonologiske talevansker, og jeg mener at

musikkterapeuter kan lære mye av logopeder med hensyn til både kartleggingsmetoder og planleggingen av en intervensjonsprosess. På samme måte mener jeg at kunnskap om musikkens motiverende virkning med hensyn til stemmebruk også bør være av interesse for logopeder. Logoped Zahl (2016) mener at begge intervensjonsmetodene (logopedi og musikkterapi) sannsynligvis vil fungere godt for å bedre taletydigheten til barn med lette fonologiske talevansker, men hun fremholder at barn med alvorlige vansker kan ha behov for å bli bevisst ordlydenes plassering for at de skal få en god talespråklig bedring.

5 **Forskningsetiske vurderinger**

Enhver forsker har en forskningsetisk forpliktelse uavhengig av fagfelt. Ethiske vurderinger berører alle delene av en forskningsprosess, både når det gjelder datainnsamling, analyse og forskningsformidling (Thagaard, 2003; Kvale & Brinkmann, 2009). Forskeren skal arbeide ut fra en grunnleggende respekt for menneskeverdet, både med hensyn til valg av tema, behandlingen av utvalget, samt formidlingen av forskningsresultatene (NESH, 2016a). Studier som innhenter personopplysninger må følge visse lover og er underlagt etiske retningslinjer. I denne studien har jeg forholdt meg til Norsk Samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD) og Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Jeg sendte først inn søknad om forhåndsgodkjenning av studien til REK, men studien ble vurdert til å falle utenfor virkeområdet til helseforsikringsloven og kunne derfor gjennomføres uten godkjenning fra REK. Studien ble deretter meldt inn til og godkjent av NSD.²⁵

Det er forskerens etiske ansvar å sørge for informert samtykke fra de som deltar i studien, behandle datamaterialet konfidensielt, samt informere om eventuelle konsekvenser ved deltagelse (Jf. Thagaard, 2003; NESH, 2016a). I det følgende gjør jeg rede for hvordan disse prinsippene behandles i denne studien.

²⁵ Godkjenningen fra NSD ligger i vedlegg 4.

5.1 Informert samtykke

Det er viktig å innhente informert samtykke fra deltagere som skal inkluderes i en forskningsstudie. Kravet om informert samtykke innebærer at de som deltar i studien skal være godt informert om studien de skal delta i, samt hva opplysningene fra studien skal brukes til. Det betyr at deltagerne skal få kjennskap til studiens overordnede mål og mulige fordeler eller ulemper ved å delta i studien. Utvalget skal til enhver tid ha rett til å avbryte sin deltagelse uten at dette får negative konsekvenser for dem (Kvale, 2002; NESH, 2016a). Evnen til å gi et informert samtykke handler hovedsakelig om individets mentale habilitet og formelle alder (Halvorsen, 1999). Når det gjelder barns deltagelse i forskningsprosjekter understreker Halvorsen (1999) at det er barnas foresatte som skal ta avgjørelser og gi sitt samtykke på vegne av sine barn. Dette var naturligvis også praksisen i denne studien hvor barnas foresatte gav sitt samtykke for barnas deltagelse i studien. Avhengig av type forskningsstudie eksisterer ulike retningslinjer for hvor gammelt et barn må være for å kunne gi et informert samtykke, men jeg har forholdt meg til en velbrukt norm som viser til at barn under 18 år må få foreldrenes samtykke for å kunne delta i et forskningsprosjekt (FRA, 2014).

Mohlin (2008) peker på betydningen av å være spesielt bevisst og aktsom som forsker dersom studien inkluderer personer med manglende eller redusert samtykkekompetanse,²⁶ som barna i denne studien. Personer med redusert samtykkekompetanse kan ikke forutse eventuelle belastninger deltagelsen i undersøkelsen vil kunne medføre:

Spørsmålet om redusert eller manglende samtykkekompetanse oppstår gjerne i forbindelse med forskning som omhandler barn, personer med psykiske lidelser, personer med psykisk utviklingshemming, personer med demens og ruspåvirkede personer. Personer som ikke er i stand til å avgi et fritt og informert samtykke, skal som hovedregel bare inkluderes i forskning a) som ikke kan utføres på personer som er i stand til å samtykke, og b) der det kan sannsynliggjøres at den aktuelle forskningen er til direkte eller betydelig nytte for den enkelte eller gruppen som det forskes på (NESH, 2016a: 15).

26 Redusert samtykkekompetanse viser til individer som har en begrenset evne til å vurdere hvilke mulige belastninger deltagelse i et forskningsprosjekt kan føre til i eget eller andres liv. Spørsmålet om manglende eller redusert samtykkekompetanse vil ofte reises ved å inkludere mennesker med psykiske lidelser, mennesker med psykisk utviklingshemming, personer med demens, ruspåvirkede personer, personer som er bevisstløse eller barn i forskning (NESH, 2016b).

I tillegg gjelder også andre etiske retningsregler for barn som deltar i forskningsstudier. Barns deltagelse i samfunnsvitenskapelig forskning omtales i de forskningsetiske retningslinjene til Forskningsetisk komite for *Humaniora og samfunnsfag*. Disse etiske retningslinjene viser til at forskning på barn og deres levevilkår er viktig, og at barn naturligvis bør være sentrale bidragsyttere i slike studier. Retningslinjene understreker imidlertid at barn og unge kan trenge beskyttelse om de deltar i forskning, samt at metode og innhold i forskningen må tilpasses barnets alder og individuelle situasjon (Backe-Hansen, 2009).

Det betyr at forskeren må ha tilstrekkelig med kunnskap om populasjonen studien er rettet mot, og gjennom dette kunne tilpasse innholdet og metoden til den aktuelle aldersgruppen. Jeg har både erfaring som musikkterapeut med målgruppen og erfaring som mor med to barn som var 3,5 år i testperioden (tvillinger, hvor ett av barna har fonologiske talevansker). Med bakgrunn i min profesjonelle og private erfaring med målgruppen la jeg til rette for at barnas behov ble ivarettatt i musikkterapien, samt at barna ikke skulle oppleve nederlag som et resultat av manglende mestring.

I min studie var det viktig at foreldrene til barna fikk tilstrekkelig med informasjon om studien, og således gi de et grunnlag for å avgjøre om barna skulle få delta i studien eller ikke (Jf. Malterud, 2003; Thagaard, 2003). Foreldrene mottok derfor et informasjonsskriv med en beskrivelse av studiens bakgrunn, tema og formål.²⁷ Jeg gjorde rede for hvordan dataene ville bli behandlet og at barna skulle anonymiseres i avhandlingen. I tråd med retningslinjene til NSD gav foreldrene et informert samtykke ved å skrive under på dette informasjonsskrivet før den empiriske delen av studien startet. De skrev under på at de hadde lest informasjonsskrivet og at de hadde forstått hva barnas deltagelse i studien gikk ut på. Foreldrene fikk også kjennskap til at de kunne melde barnet ut av studien når som helst uten at dette skulle føre til noen negative konsekvenser for dem eller barnet. Ingen barn ble trukket fra studien.

5.2 Konfidensialitet

Konfidensialitet handler om at all informasjon omkring personlige forhold må behandles konfidensielt for at forskeren ikke skal formidle informasjon

²⁷ Samtykkeerklæringen ligger i vedlegg 5.

som kan identifisere utvalget i studien (NESH, 2016a). Dette innebærer at forskeren anonymiserer deltagerne når studien presenteres, samt at datamaterialet må oppbevares utilgjengelig for andre enn forskeren selv (Thaagard, 2003). For å imøtekomme kravene om konfidensialitet ble barna i denne studien anonymisert allerede ved utvelgelsesprosessen, hvor hvert barn fikk et ID-nummer sammen med kjønn og alder. I intervensjonsbeskrivelsene får barna fiktive men kjønnsriktige navn.

Lydopptakene fra musikkterapien og dokumenter som har identifiserbare opplysninger ble oppbevart i et låst skap, og det var kun jeg som hadde tilgang til disse dokumentene. Ved presentasjoner av datamaterialet har identifiserbare egenskaper blitt fjernet. Studien har imidlertid fått noe omtale i aviser og på nett hvor det har vært ønskelig å bruke bilder av barna som deltar i studien. I disse tilfellene har barnas foreldre gitt skriftlig godkjenning på om barna kan avbildes eller ikke.

I denne studien vil ikke fremstillingen av de kvantitative analysene by på etiske utfordringer, da testmaterialet kun viser barnas taletydelighet i form av en sumskår før og etter testperioden. Det er derimot viktig å være etisk påpasselig ved intervensjonsbeskrivelsene som gjør rede for gjennomføringen og nødvendige tilpasninger i musikkterapien med tre av barna i studien. Jeg har valgt å beskrive barnas taleproblematikk i korte trekk for å kontekstualisere musikkterapien, men har ikke inkludert informasjon som gir identitetsmarkører for å imøtekomme kravet om konfidensialitet. Til tross for at noen nyanser forsvinner er det etisk riktig å sørge for at barnas konfidensialitet ivaretas best mulig (Jf. Mohlin, 2008).

5.3 **Konsekvenser ved deltagelse**

Forskeren må sørge for at utvalget ikke utsettes for skade eller alvorlige belastninger som et resultat av å delta i studien (NESH, 2016a). Vestby (1999) trekker frem faren for psykososiale belastninger ved deltagelse i et forskningsprosjekt, dersom barn med spesielle vansker deltar i en studie på bakgrunn av problematikken de besitter:

Også i samfunnsvitenskapelig barneforskning, oppstår etiske vurderinger av mulige belastninger eller påkjenninger ved å delta, selv om det er av en annen karakter enn de medisinske risikovurderingene forbundet med fysiske skader. Det dreier seg om psykiske og psykososiale belastninger som

påføres det enkelte barn direkte gjennom å delta eller indirekte fordi de tilhører en gruppe eller kategori barn som kommer i fokus (Vestby, 1999: 17).

I denne studien var det viktig å ta hensyn til eventuelle belastninger barna kunne oppleve ved å delta i studien. Det er imidlertid liten risiko for betydelige belastninger knyttet til deltagelsen i studien, da musikkterapien er tilpasset hvert enkelt barn for å gi barnet en opplevelse av mestring og glede. Min erfaring er at barnets indre motivasjon virker inn på barnets verbale deltagelse, hvor selve deltagelsen kan resultere i en bedre taletydighet. Barnet tvinges derfor ikke til deltagelse, men synger og spiller fordi han ønsker dette selv. Det er heller ikke en betydelig risiko for at barnet opplever testsituasjonen som spesielt belastende. I testsituasjonen skal barnet uttale 104 ord og får ingen kritiske kommentarer fra logopeden. Hun transkriberer kun barnets uttale. I tillegg skal barnet svare på spørsmål og gjøre grov- og finmotoriske øvelser i den psykomotoriske testen uten at logopeden kommenterer eventuelle feil. Det er derfor ikke sannsynlig at barna opplever testsituasjonen som belastende ut over at de kan oppleve testingen som en kjedelig aktivitet.

Barna kan imidlertid oppleve seg selv som stigmatiserte fordi de har blitt valgt ut til studien på bakgrunn av at de har fonologiske talevansker (Jf. Mohlin, 2008). Fokuset i musikkterapien var at barna skulle lære teksten til alle de komponerte sangene, samt at de skulle leke med ord og lyder i vokalimprovisasjonene. Jeg sa derimot aldri at barna skulle synge for å få en bedre taletydighet. Min mening er at det ville hindret barna i å utfolde seg fritt i musikkterapien, dersom de ble bevisste på at målet med musikkterapien var å bedre taletydigheten deres. Det er sannsynlig at holdningen jeg hadde som musikkterapeut bidro til at barna ikke opplevde deltagelsen i studien som stigmatiserende. Erfaringene fra studien viser at andre barnehagebarn ville være med i musikkterapien, og at det gav status i barnehagegruppa å være den som fikk delta i dette tilbudet.

At det er nødvendig å ta spesielle etiske hensyn ved forskningsprosjekter som inkluderer barn og unge understrekes også av Hauge (1999):

Ved offentliggjøring av forskningsresultater er det særlig viktig at barn og unge ikke blir skadelidende. Enhver publisering av forskningsresultater må inkludere at barn og unge er direkte eller indirekte involvert, noe som krever etiske overveielser fra så vel forsker som utgiver/journalist (Hauge, 1999: 36).

Konsekvenser ved deltagelse handler imidlertid ikke utelukkende om de eventuelle negative følgene, men også om fordelene ved å delta i en studie. En positiv konsekvens av å delta i denne studien er naturligvis at barna i testgruppen kan få en bedre taletydighet. Barna i kontrollgruppen får ingen endring i sin hverdag, og opplever derfor verken positive eller negative konsekvenser av å delta i studien. Av etiske årsaker mottar kontrollgruppen 3 uker med musikkterapi (med fire musikkterapitimer per uke) etter at testperioden er avsluttet. En potensiell ulempe som barna i test- og kontrollgruppen kan oppleve ved å delta i denne studien er at de mister totalt 2 timer med leketid når de blir testet av logopeden før og etter intervensjonsperioden.

Øverlien (2013) peker på at barn generelt er en utsatt gruppe i forskningssammenheng fordi de har problemer med å forstå hva deltagelsen i studien innebærer. Barn kan føle seg ekstra sårbare i en forskningssituasjon ved at de kan oppleve nederlag, press eller mangel på mestring. I denne studien har jeg som forsker et særlig ansvar for at barnas interesser ivaretas, og at de opplever glede og mestring fremfor press og nederlag i musikkterapien. Respekt for barnets integritet er en grunnleggende premisse for gjennomføringen av denne studien. Begrepet *respekt* bygger på to varianter av samme latinske verb; *spici* og *spectare*. Grunnbetydningen er å se eller å skue noe framfor seg. Den norske termen «respektere» innebærer å se et menneske om igjen med et nytt blikk (Frost, 2005). I denne studien handler respekt om at jeg som musikkterapeut lytter til barnet med et ønske om å forstå og tolke barnets behov. Det vil med andre ord være uetisk å kreve at barnet skal delta med sang eller spill om han ikke ønsker å gjennomføre dette. Jeg som musikkterapeut må legge til rette for at barnet skal ønske å delta ved å bekrefte barnets språklige og musikalske initiativ, samt gi barnet musikalske oppgaver som barnet kan mestre å utføre.

Øverlien (2013) informerte barn helt ned i 4-års alderen om hensikten med sin studie og tilpasset naturligvis forklaringen til barnas modningsnivå. I min studie informerte jeg barna om innholdet i musikkterapien og barna fikk vite at de skulle lære mange nye sanger. Barna ble derimot ikke informert om at hensikten med studien var å undersøke om taletydigheten ble bedre etter 6 uker med musikkterapi. Min vurdering var at det ikke var uetisk å holde tilbake informasjon ovenfor barnet med hensyn til studiens målsetting. Det er fordi «målet helliger middelet» i denne studien, og min vurdering var at barna ville oppleve mindre stigmatisering og få mer

motivasjon for deltagelse om de opplevde musikkterapien som et musikktilbud fremfor et behandlingstilbud. Det betyr at barna ble informert om at de skulle delta i musikkterapien for å lære nye sanger og «ha det gøy», ikke for å trene på uttalen av fonemkombinasjoner gjennom sang.

2

Metodevalg

I denne delen vil jeg presentere avhandlingens metodologi og metodologiske overveielser rettet mot innsamling, analyse og tolkning av data. Avhandlingen har et forberedende metodekapittel som fremlegger teori-grunnlaget for metodevalgene jeg har tatt i denne pilotstudien. Av den grunn begynner del 2 med kapitlet *Konsekvenser for valg av metode* før metodevalgene presenteres i det påfølgende metodekapitlet. Deretter gjør jeg rede for den planlagte gjennomføringen av musikkterapien med beskrivelser av de komponerte sangene til studien

6 **Konsekvenser for valg av metode**

Dette kapitlet er et forberedende kapittel til metodekapitlet (kapittel 7), hvor jeg gjør rede for konsekvensene som ligger til grunn for metodevalgene til studien. Forskningsspørsmålet til denne studien er todelt. Den første delen av forskningsspørsmålet inviterer til et ja/nei-svar på bakgrunn av statistiske kvantitative analyser: *Kan musikkterapi med tilpasset sang bedre taleydeligheten til førskolebarn med fonologiske talevansker?* Den andre delen viser til erfaringene jeg får som musikkterapeut ved gjennomføringen av pilotstudien: *Hvilke rammer legger denne pilotstudien for en følgestudie?*

Et forskningsdesign angir rammene til en studie og gir en grov skisse over hvordan studien skal gjennomføres. Dette innebærer en beskrivelse av studiens hvem, hva, hvor og hvordan (Thagaard, 2003). Forskningsdesignet gir videre føringer for bruk av én eller flere forskningsmetoder. Termen *kvantitativ* har sin opprinnelse i det latinske ordet *kvantum* og viser til noe som kan beskrives ved hjelp av tall og lokaliseres i tid og rom som masse, vekt eller volum (Lund, 2002; Ringdal, 2007). Denne studien er en kvantitativ randomisert kontrollert studie (RCT) og benytter tester som gir talldata. I denne pilotstudien har jeg som forsker valgt forskningsdesignet, metodologien og intervensjonsmetoden uten støtte i tidligere tilsvarende forskning. Det er fordi det ikke er gjennomført en tilsvarende studie tidligere. Unntaket er studien til Gross et al. (2010) som jeg har vist har enkelte fellestrekk med denne pilotstudien. I likhet med deres studie gjennomfører også jeg en

randomisert kontrollert studie (RCT) for å undersøke effekt på tale, men jeg har fått en ekstern fagperson til å gjennomføre randomiseringen, har kontrollgruppe og en blindet tester. Ifølge CONSORT-kriteriene er det avgjørende at disse tre aspektene overholdes i en RCT-studie, men dette ble ikke praktisert i studien til Gross et al. (2010).

Det betyr at jeg som forsker ikke kunne estimere ønsket utvalgsstørrelse ut fra tidligere studier. Et annet aspekt er at jeg ikke fant eksisterende musikkterapimetodikk hvor taleproblematikken til barn med fonologiske talevansker møtes på en systematisk måte. Av den grunn krever avhandlingen et forberedende kapittel til metodekapitlet, som fremlegger og diskuterer vurderingene som ligger til grunn for metodevalgene jeg har tatt i studien. Dette innebærer en beskrivelse av premissene som ligger til grunn for gjennomføringen av en pilotstudie, valg av tester, og statistisk bearbeidelse av datamaterialet. Jeg vil også gjøre rede for utformingen av musikkterapien som har et funksjonelt perspektiv.

Strukturelt vil jeg først gjøre rede for begrepet randomisert kontrollert studie (RCT), og hvordan denne studien gjennomføres etter CONSORT-kriteriene for å styrke intervensjonens *treatment fidelity*. Videre gjør jeg rede for prinsippene som ligger til grunn for en pilotstudie og hvordan denne studien gjennomføres på bakgrunn av disse. Deretter redegjør jeg for konsekvenser ved valg av studiens testmateriale, rekrutteringen av utvalget, statistiske analyser og grunnlag for gjennomføringen av musikkterapien.

6.1 Randomisert kontrollert studie

Randomiserte kontrollerte studier gjennomføres etter en fastsatt metode som vanligvis ser etter en effekt. Det betyr at metoden legger til rette for å finne ut av om en behandling fungerer ut fra bestemte kriterier (Matthews, 2006). Slike studier omtales gjerne som RCT-studier (*randomized controlled trials*). For å kunne vurdere om et tiltak har hatt en effekt må forskeren ta hensyn til at fremgang kan skyldes den alminnelige utviklingen. For å holde denne faktoren under kontroll bør studien ha en test- og en kontrollgruppe (Kruuse, 2003). I tillegg til to parallelle grupper benyttes en psykomotorisk test i denne studien for å kartlegge barnas naturlige modning, og på denne måten får jeg kontroll over denne potensielle feilkilden. Sammenligningen mellom testgruppen og kontrollgruppen er avgjørende for å kunne si noe

om musikkterapien faktisk har hatt en effekt. De to gruppene må være balanserte ved parametere som kjønn, alder, sykdomskarakteristikk og andre tenkelige faktorer som kan påvirke resultatet. Om testgruppen får en vesentlig bedring sammenlignet med kontrollgruppen indikerer dette at behandlingen faktisk fungerer, avhengig av at gruppene er sammenlignbare (Aalen, 1999).

Randomisering

Randomisering betyr at utvelgelsen av deltagere til test- og kontrollgruppe skjer på en tilfeldig måte, og at utvelgelsen ikke er bestemt ut fra egenskaper hos klienten (Robson, 2011). Utvalget skal med andre ord fordeles i sammenlignbare grupper basert på en tilfeldig og uforutsigbar utvalgsprosess (Altman et al., 2001). Statistikerer som gjennomførte randomiseringen var tydelig på nettopp dette; at flere forbehold i randomiseringen ville føre til en mindre tilfeldig fordeling. Dette gjaldt også randomisering med forbehold om lik kjønnsfordeling i gruppene.

På samme måte stiller Schulz og Grimes (2002) spørsmål ved hvorvidt en studie har en *tilfeldig* fordeling om det blir gjennomført én eller flere begrensninger ved randomiseringen, og de hevder at mange forskere ikke forstår hva sannsynlighetsteorier innebærer. Kritikken deres går ut på at mange forskere oppfatter tilfeldighet på en ikke-tilfeldig måte. Dette kan eksempelvis handle om at deltagere fordeles inn i to grupper ut fra fødselsdato hvor annet hvert barn fordeles til test- og kontrollgruppe ut fra kronologien på fødselsdatoene, som ikke gir en uforutsigbar og tilfeldig fordeling ifølge Schulz og Grimes (2002).

Det er imidlertid ikke uvanlig at det benyttes enkelte begrensninger i en randomiseringsprosess ved små utvalg for å sikre sammenlignbare grupper, både med hensyn til utvalgsstørrelse og prognostiske faktorer som taleproblematikk (Jf. Altman & Bland, 2005; Hofmeijer, Arema & van der Tweel, 2008). Ifølge O'Hare og Bremner (2015) er imidlertid enkel randomisering (randomisering uten forbehold) den tryggeste måten å gjennomføre randomiseringen på for unngå skjevheter (bias). Det er samtidig viktig å være bevisst at enkel randomisering ikke gir noen garanti for at fordelingen av prognostiske faktorer fordeles likt i to grupper. I studier med flere hundre deltagere kan enkel randomisering (tilfeldig fordeling) være tilstrekkelig og vanligvis ikke medføre skjevheter av betydning. For mindre studier (som denne studien) kan det derimot være hensiktsmessig med en begrenset

randomisering for å sikre en balanse mellom gruppenes størrelse eller grad av taleproblematikk (Jf. Altman et al., 2001; Lindbæk & Skovlund, 2002). Det er fordi uforutsigbarheten ved enkel randomisering kan medføre ulemper ved små utvalg, ved at for eksempel gruppestørrelsene blir forskjellige.

En begrenset randomisering kan eksempelvis gjennomføres med stratifisering og/eller blokkering. Ved stratifisering deles deltagerne inn i undergrupper (strata) som kan være rettet mot faktorer som kjønn, alder eller grad av taleproblematikk, og stratifisering kan således sikre sammenlignbare grupper ut fra bestemte variabler (Lindbæk & Skovlund, 2002). Blokkering kan gjennomføres sammen med stratifisering som fjerner problemet med forskjellige utvalgsstørrelser. Det er fordi blokkering sørger for at utvalgsstørrelsene til to grupper blir tilnærmet like. Det vil derfor være en fordel å bruke en begrenset randomisering dersom det er et behov for å ha to grupper av lik utvalgsstørrelse, noe som er spesielt aktuelt for studier med små utvalg som denne studien (Jf. Schulz & Grimes, 2002).

6.2 Pilotstudie

Pilotstudiens oppgave er å legge til rette for at følgestudien skal kunne gjennomføres på en måte som sikrer god reliabilitet og validitet, og utforme en tydelig intervensjonsbeskrivelse basert på erfaringene fra pilotstudien for å styrke studiens *treatment fidelity* (Gillan et al., 2002). Erfaringene fra denne pilotstudien skal derfor fremkomme i tre intervensjonsbeskrivelser, hvor disse legger rammene for utformingen av intervensjonsbeskrivelsen til følgestudien.

Det er fordelaktig å gjennomføre denne studien som en pilotstudie før mange barn og andre fagfolk inkluderes i en større følgestudie, både med hensyn til tidsbruk og økonomiske hensyn. Denne pilotstudien skal mest av alt undersøke om hypotesen som ligger til grunn for studien falsifiseres. Om den ikke falsifiseres kan hypotesen derimot legges til grunn for en følgestudie med et betydelig større utvalg. På den måten kan forskeren senere gjennomføre en større undersøkelse vel vitende om at musikkterapi-intervensjonen *kan* gi en bedre taletydighet. Videre er det vanlig å gjennomføre en pilotstudie i forkant av en større RCT for å få økonomisk støtte til å gjennomføre en senere større studie, samt for å ha et teoretisk og

metodisk grunnlag for gjennomføringen av følgestudien (Lancaster, Dodd & Williamson, 2004). Lancaster et al. (2004) utdyper dette med at:

A well-conducted pilot study, giving a clear list of aims and objectives within a formal framework will encourage methodological rigour, ensure that the work is scientifically valid and publishable, and will lead to higher quality RCTs. It will also safeguard against pilot studies being conducted simply because of small numbers of available patients (Lancaster et al., 2004: 307).

Forskere kan derfor ikke velge å gjennomføre en pilotstudie på bakgrunn av liten utvalgsstørrelse og/eller at forskningsdesignet ikke er fastsatt. En av de viktigste oppgavene ved gjennomføringen av en pilotstudie er å estimere en ønsket utvalgsstørrelse og konfidensintervall til en større følgestudie (Ross-McGill et al., 2000; Stevinson & Ernst, 2000; Burrows et al., 2001), men det betyr ikke at forskeren kan gjennomføre pilotstudien uten et definert forskningsdesign og gjennomføre studien uten en bestemt målsetting (Jf. Lancaster et al., 2004).

Det er typisk at forskeren gjennomfører endringer underveis i en pilotstudie med hensyn til ønsket forskningsdesign, testmetoder, utvalgsriterier og utvalgsstørrelse til en følgestudie (Lancaster et al., 2004). Denne studien gav erfaringer hvor jeg som forsker opplevde et behov for å endre på forskningsdesignet. Endringene ble gjennomført for at barna skulle få en god opplevelse av å delta i musikkterapien, samt for å fremstille datamaterialet på en riktig måte ut fra hvilke barn som fikk størst effekt av tiltaket. Disse endringene fremkommer i kapittel 11.1.

Pilotstudier defineres både som interne og eksterne pilotstudier. Denne pilotstudien er en *ekstern pilot studie* som Lancaster et al. (2004) definerer på følgende måte:

We define [external pilot studies] as stand-alone pieces of work planned and carried out independently to the main study. In contrast, an internal pilot study is incorporated into the main study design of the RCT (Lancaster et al., 2004: 307).

En ekstern pilotstudie behandles som en selvstendig studie. Ross-McGill et al. (2000). Stevinson og Ernst (2000) fremholder at forskere bør være varsomme med å analysere en pilotstudie på bakgrunn av hypotesetesting, fordi pilotstudier vanligvis ikke kan planlegges på grunnlag av en formell power-kalkulasjon. Det betyr at forskeren ikke har kjennskap til studiens teststyrke, fordi pilotstudien ikke baseres på tidligere studier og resultatene fra disse. Lancaster et al. (2004) begrunner dette med at skjevheter ved små

utvalg kan gjøre store utslag på resultatene, og dermed er det lite hensiktsmessig å gjennomføre pilotstudier for å bekrefte hypoteser. Denne studien blir imidlertid gjennomført med en postpositivistisk tilnærming til effekten av intervensjonen med hypotetisk deduktiv metode (Jf. Paul, 2005). Jeg som forsker har derfor en oppfattelse av at hypotesen som ligger til grunn for studien kun kan falsifiseres til en viss grad, ikke bekrefte. I beste fall vil hypotesen ikke falsifiseres, og dermed styrkes tilliten til hypotesen slik at den kan legges til grunn for videre forskning (Jf. Baune, 1991). Dersom hypotesen falsifiseres kan også dette skyldes type 2-feil hvor årsaken kan være at utvalget er for lite eller at intervensjonen er for dårlig administrert (se kapittel 3). På samme måte kan det oppstå type 1-feil om hypotesen som ligger til grunn for studien ikke falsifiseres, og således legges til grunn for en følgestudie. Type 1-feil viser til at den påviste effekten ikke skyldes intervensjonen, men at effekt på avhengig variabel skyldes andre utenforliggende faktorer. I denne studien kan dessuten individuelle skjjevheter mellom barna i studien gjøre store utslag i analysene, nettopp fordi utvalget er så lite. Resultater fra hypotesetesting i pilotstudier bør derfor behandles som foreløpige og bør tolkes med varsomhet i forskningsrapporten (Lancaster et al., 2004).

6.3 Testmateriale

I det følgende vil jeg beskrive testmaterialet som ble benyttet i denne studien. Det ble gjennomført to tester; Norsk fonemtest og en psykomotorisk test (utviklet av Gjærum, Borchgrevink, Cranner & Friis, 1996).

6.3.1 Norsk fonemtest

Primæranalysen til studien undersøker endring på den avhengige variabelen taletydelighet målt med Norsk fonemtest. Jeg valgte å benytte Norsk fonemtest fordi denne testen kartlegger det som intervensjonen har til hensikt å bedre, samt at den er tilpasset barns alder (Jf. Bloom & Lahey, 1978). Dette viser til studiens validitet og at det som måles svarer til det jeg som forsker egentlig ønsker å få informasjon om (Jf. McCauley, 2001). Norsk fonemtest er en språklydprøve som brukes for å kartlegge barns språklyder (Tingleff, 1996). Testen måler kun barnas uttale og er den eneste språklydtesten i Norge som også kartlegger fonologiske prosesser. Testen består av 104 bilder

som barnet skal benevne, hvor bildene er av objekter som det forventes at en norsk fireåring har i ordforrådet sitt (Tingleff, 1996; Klem, 2004). Bloom & Lahey (1978) understreker også betydningen av å benytte tester som kun undersøker det som er direkte relevant for undersøkelsen/intervensjonen, samt evalueringen av denne:

In addition, a *plan* of assessment focussing on the goals and purposes of any technique or test instrument in general may help to avoid the tendency to collect large quantities of information with one or another instrument, without need or use for that information. Too often the instruments of assessment have dominated the clinical and educational description of language, resulting in the collection of unnecessary or unusable information (Bloom & Lahey, 1978: 307).

Det er således viktig at testen som benyttes i forbindelse med en intervensjon gir spesifikk informasjon om barnets språkproblematikk for å kunne sette klare mål for intervensjonen, samt for å kunne evaluere om intervensjonen har fungert etter bestemte premisser (Jf. Bloom & Lahey, 1978). Testen må også være reliabel. Det betyr at testen skal gi det samme resultatet uavhengig av hvem som tester barnet. Det avhenger imidlertid av at alle som tester barnet kjenner godt til testmaterialet og at de er rutinerne testere. Forskeren må ha kjennskap til om testen er validert, samt om eventuelle validitetsrapporter er passende med hensyn til grunnlaget for undersøkelsen og informasjonen som innhentes (Bloom & Lahey, 1978).

Ved Norsk fonemtest kartlegges barnas taletydighet så objektivt som mulig, hvor barnas ordgjengivelse nedtegnes etter hvert ord. Norsk fonemtest har høy inter-rater reliabilitet, fordi resultatene vil bli de samme dersom to trenede testere gjennomfører testen på barnet ved samme tidspunkt. Barnet skal kun benevne bildene som testleder legger frem, og testleder vil derfor i liten grad kunne påvirke resultatene. Dette sikrer en objektivitet til en viss grad ved gjennomføringen av testen som videre styrker testresultatets reliabilitet (Jf. Klem, 2004).

Hensikten med Norsk fonemtest er å kartlegge barnets taletydighet. Bildene som barna skal benevne symboliserer substantiv (som *gutt* og *potte*), verb (som *bade* og *fryse*), adjektiv (som *redd* og *rød*) og flertallsformer (som *tøfler*). Uttalen av de enkelte konsonantene skal undersøkes i initial, medial og final posisjon. Fonemet /p/ kan eksempelvis testes med ordene *potte* (initial posisjon), *apekatt* (medial posisjon) og *sopp* (final posisjon). Barnet forteller hva det er bilde av og barnets uttale transkriberes av testeren på et registrerings-ark. Bildene er fremstilt for å oppnå et spontant

svar. Dersom barnet ikke gir et spontant svar kan barnet gjenta ordet etter testerene. Logopeden i denne studien fortalte kun hva bildene symboliserte dersom barna ikke forstod dette selv. Testen (slik den benyttes i denne studien)²⁸ undersøker kun antall riktige fonem barnet uttaler før og etter testperioden. Ettersiing blir derfor ikke løftet frem i denne avhandlingen, da det er sannsynlig at barna som hadde behov for hjelp til å huske hva ordet var på pretesten også hadde behov for en tilsvarende hjelp på posttesten.

Påliteligheten til testresultatene kunne imidlertid vært høynet dersom det hadde vært muligheter for å kontrollere transkriberingen i etterkant ved bruk av lydopptak (Jf. Klem, 2004). Bruk av lydopptak ble diskutert med logopeden før testingen ble gjennomført. Hun hadde benyttet lydopptak i sin masteravhandling fordi hun ikke var rutinert på det aktuelle tidspunktet. Logopeden mente derimot at lydopptak var lite hensiktsmessig under testrundene til denne studien. Hun begrunnet dette med at hun er en svært rutinert tester i dag, og at barnas svake tale kan være vanskeligere å identifisere på et lydopptak sammenlignet med direkte tale. Reliabiliteten er god ettersom logopeden noterte nøyaktig hva barnet sa underveis og notatene fra første og andre test ble sammenlignet på et nøytralt grunnlag. Det var en blindet logoped som alene skulle tolke resultatene. Dersom flere skulle vært med i denne tolkningsprosessen ser jeg at det ville vært behov for lydopptak, men i denne studien valgte jeg å ikke bruke det. I tillegg til eventuelle vansker med å få tydelige lydopptak av barnas uttale, var også etiske aspekter medvirkende til denne avgjørelsen. Det er sannsynlig at bruk av lydopptak kan føre til et større prestasjonspress. Bloom & Lahey (1978) understreker også dette etiske perspektivet ved valg av testmateriale, og fremholder at barn ikke skal utsettes for en testsituasjon hvor de opplever et unødig prestasjonspress. Slik jeg ser det vil bruk av lydopptak kunne virke negativt på barnets deltagelse, dersom barnet opplever et større prestasjonspress ved bruk av lydopptak. På bakgrunn av dette og logopedens profesjonelle rådgivning ble derfor ikke lydopptak benyttet i testsituasjonene.

Fonemtesten undersøker som nevnt benevnningen av 104 ord. Det er imidlertid sannsynlig at en større test ville bidratt til å øke testens reliabilitet, fordi en større test ikke er like sårbar for eventuelle tilfeldige feil (Jf. Grunwell, 1985). På den annen side ville det vært utfordrende å gjennomføre en lengre test med hensyn til barnas evne til å konsentrere seg over

28 En beskrivelse av dette fremkommer senere i dette delkapitlet under overskriften *Kvantifiseringen av resultatene fra Norsk fonemtest.*

tid. Det tar omtrent 30 minutter å gjennomføre Norsk fonemtest. Risikoen ved å bruke en lengre test er at datamaterialet kan bli mangelfullt dersom enkelte barn ikke gjennomfører hele testen grunnet manglende motivasjon, konsentrasjon og oppmerksomhet. En større test kunne med andre ord gi mangelfulle og misvisende testresultater. Norsk fonemtest undersøker dessuten kun barnas taletydelighet og ikke språkforståelse, og kartlegger derfor kun området som er av direkte relevans for studiens målsetting. Således gir Norsk fonemtest valid informasjon til denne studien (Jf. Bloom & Lahey, 1978).

CONSORT-kriteriene fremmer bruk av standardiserte tester fremfor tester som ikke er standardisert for RCT-studier (Moher et al., 2010). En svakhet ved Norsk fonemtest er at testen ikke er standardisert, samt at den ikke har en normstandard for avvikende taletydelighet. Et aspekt ved denne pilotstudien må derfor være å undersøke distansen mellom testskårene til barn med faktiske fonologiske talevansker og barn med mindre taleproblematikk. Dette kan legge rammene for en senere følgestudie med hensyn til cut-off ved Norsk fonemtest, altså anslå en norm for hvor stort avviket må være for at barna skal delta i studien. Det var med andre ord utfordrende å velge ut barn til studien ettersom jeg ikke hadde en normstandard jeg kunne bruke som utgangspunkt.

Selv om Norsk fonemtest ikke er standardisert gjennom tidligere forskning er testsituasjonen derimot standardisert. Det betyr at alle barna testes under de samme betingelsene og at testeren gir de samme instruksene til alle barna i studien. Alternativet var å bruke den standardiserte testen Reynell språktest, men denne testen er en langt mer omfattende test. Den er derfor mindre egnet om målet kun er å kartlegge barnets fonologiske talevansker (Jf. Sundby, 2002). Norsk fonemtest var derfor den best egnede testen for min studie, selv om den ikke er standardisert. På bakgrunn av CONSORT-kriteriene er det grunnlag for å hevde at bruk av en randomisert kontrollgruppe reduserer behovet for et standardisert måleinstrument, nettopp fordi resultatene kontrolleres (Jf. Moher et al., 2010).

Kvantifiseringen av resultatene fra Norsk fonemtest

Testresultatene ble gjort tilgjengelige for kvantitativ analyse ved å summere antall riktige uttalte fonem i hver av testsituasjonene. Maksimalt antall poeng ved fonemtesten er 517, som betyr at testen består av 517 fonem. I denne registreringen teller jeg både konsonanter og vokaler og gir poeng

til hvert riktige fonem som fremkommer i korrekt rekkefølge. Om barnet eksempelvis uttaler ordet *helikopter* som *helisope* vil dette gi 7 poeng da fonemene /h/, /e/, /l/, /i/, /o/, /p/ og /e/ fremkommer i riktig rekkefølge.

For å sikre meg for eventuelle skjevheter (bias) har jeg summert sammen barnets sumskår fire ganger. Dette er en objektiv metode som ikke gir rom for subjektive fortolkninger av datamaterialet. Jeg har ikke funnet tidligere studier som har behandlet testresultatene fra Norsk fonemtest med statistiske analyser. Det var derfor nødvendig å finne en måte å kvantifisere testresultatene på for å kunne tallfeste endringen mellom pre- og posttest. Det er vanlig å kun tallfeste barnets systematiske fonologiske prosesser i Norsk fonemtest. Dette kan eksempelvis være antall ganger barnet uttaler fonemet /b/ riktig i medial posisjon. En slik måte å tallfeste datamaterialet på var ikke velegnet i denne studien. Det er fordi tallmaterialet ble svært begrenset med kun 37 tallfestede målinger fremfor 104 som denne studien benytter. Det betyr at jeg kun behandler barnas uttalte fonem i analysene av datamaterialet, ikke fonologiske prosesser som eksempelvis backing/fronting.

6.3.2 Psykomotorisk test

Selv om det er gjennomført en rekke intervensjonsstudier for barn med språk- og talevansker, er det fremdeles en rekke spørsmål som bør stilles med hensyn til hva som har gitt en effekt og under hvilke forhold intervensjonene fungerer best. Er det barnets modning som har gitt størst utslag på testresultatene eller er det selve intervensjonen som har fremmet en bedre taleevne (Lyster, 2014)? Testeren i denne studien (logopeden) har av den grunn også gjennomført en begrenset psykomotorisk test (basert på Gjørum, et al., 1996) for å kartlegge barnas psykomotoriske modning. Mitt syn er imidlertid at deltagelse i musikkterapien også kan bedre barnas psykomotoriske profil med hensyn til aspekter som oppmerksomhet og konsentrasjon i testsituasjonen. Gjennomføringen av denne testen er likevel viktig for å kunne diskutere resultatene fra Norsk fonemtest i lys av barnas psykomotoriske modning.

Denne testen ble også vurdert som en velegnet kartleggingstest fordi grad av psykomotorisk modning vanligvis har en sammenheng med evnen til verbal kommunikasjon (Jf. Hofmeijer, et al., 2008; Helland, 2012). Den

psykomotoriske testen kartlegger barnas funksjonsprofil og undersøker den psykomotoriske utviklingen i testperioden. Testen (maksimal skår 125) består av oppgaver som tester barnets motorikk, tegneferdigheter, uttale av enkeltfonem, språkforståelse, grammatikk og minnespenn. Resultatene fra denne sammenstilles deretter med resultatene fra Norsk fonemtest for å undersøke hvorvidt effekt på taletydighet henger sammen med effekt på psykomotorisk modning.

Sammenfattet ble den psykomotoriske testen også gjennomført før pretesten som en kartleggingstest. Testen ble deretter gjennomført på nytt ved pretest og posttest for å kunne sammenligne den psykomotoriske utviklingen til begge gruppene i testperioden. Det var jeg som forsker som gjennomførte kartleggingstesten for å få kjennskap til barnas psykomotoriske modning, samt for å få et grunnlag ved planleggingen av musikkterapien. Denne kartleggingen ble ikke benyttet i den statistiske analysen av testresultatene, for testresultatene og analysen av disse er kun gjennomført på bakgrunn av logopedens testmateriale fra pre- og posttest. Jeg gjennomførte imidlertid en analyse av gruppene på bakgrunn av min kartlegging etter randomiseringen, men det var kun for å kontrollere at gruppene var sammenlignbare (Jf. CONSORT-kriteriene).

6.4 Rekruttering av utvalget

Rekrutteringen av utvalget er et viktig moment i en pilotstudie, med beskrivelser av hvor lang tid rekrutteringen har tatt og hvordan den ble gjennomført. Dette gir direkte informasjon om hvor lang tid rekrutteringen vil ta for en følgestudie som skal inkludere et større utvalg.

Utvalget i denne studien ble rekruttert ut fra prinsippene *strategisk utvalg* og *tilgjengelighetsutvalg* (Malterud, 2003; Thaagard, 2003). Strategisk utvalg handler om at jeg inkluderte barn med fonologiske talevansker, fordi disse barna representerte egenskaper som var aktuelle for studiens tematikk. En annen viktig premisse for utvalgsprosessen var *geografisk tilgjengelighet* da jeg inkluderte barn som var tilgjengelige for deltagelse i studien. Det betyr at jeg var avhengig av at barn ble meldt til studien. Barnas foreldre meldte interesse for deltagelse etter å ha fått informasjon om studien fra Asker og Bærum avis, avisen Drammens tidende og/eller internettsiden www.barnehagenett.no. Jeg kontaktet også samtlige kommunale og private barnehager

i Oslo, Bærum, Asker, Lier og Drammen per e-post²⁹ hvor jeg informerte om studien.

Rekrutteringen av barn til en forskningsstudie kan være utfordrende, da barnas foresatte og andre voksenpersoner rundt barnet avgjør og påvirker barnas deltagelse. Dette viser til hvordan foresattes holdninger til studien kan påvirke barnas deltagelse (Foss, Druin & Guha, 2013). Slik jeg forstår det vil foresatte eller barnehagelærere i denne studien kunne påvirke barnas deltagelse både positivt og negativt. Dersom barna får kjennskap til at de skal delta i en studie for at de skal få et tydeligere talespråk, er det sannsynlig at barna kommer til musikkterapien med en opplevelse av at de må «trene» på uttale fordi de har et språklig problem. Min mening er at dette kan være svært uheldig for barnas frie utfoldelse i musikkterapien. På samme måte kan voksenpersonene rundt barnet bidra positivt til barnets deltagelse i musikkterapien, dersom de formidler deltagelsen som noe lystbetont med at barnet skal få synge sanger og leke sammen med musikkterapeuten.

Det er imidlertid ikke uvanlig at foresatte er skeptiske til å la sitt barn delta i en forskningsstudie. En slik vegring kan skyldes private hensyn som at de ikke ønsker at barnet skal videotapes eller at de ikke ønsker hjemmebesøk (Heinrichs, Betram, Kruschel & Hahlweg, 2005). I denne studien ble det ikke foretatt noen videoopptak av barna og ingen hjemmebesøk. Unntaket er at noen foreldre foretrakk å ha et forberedende møte hjemme før intervensjonen startet, men hjemmebesøket ble da avtalt etter foreldrenes ønsker. Et annet aspekt er at det kan oppstå interessekonflikter mellom foreldre, barnehagelærere og forskeren dersom barnets timeplan må endres på grunn av deltagelsen i studien. Foreldre kan også være negative til deltagelse dersom de har en mistillit til forskeren (Skogrand, Reck, Higgenbotham, Adler-Baeder & Dansie, 2010). I denne studien var jeg derfor opptatt av å ikke pålegge foreldrene noen ekstra oppgaver, eller kreve at barna måtte forsake andre lystbetonte aktiviteter på fritiden for å delta i studien. Jeg informerte derfor om at jeg ville reise rundt til barna i barnehagetiden og gjennomføre musikkterapien der hvor barna befant seg. Jeg kunne imidlertid vært mer eksplisitt på at jeg også tilpasset tidspunktene på intervensjonene etter barnehagenes ønsker, for å understreke at barna ikke ville gå glipp av planlagte lystbetonte aktiviteter i barnehagen. Hooven, Walsh, Willgerodt og Salazar (2011) fremlegger også betydningen av å ikke tillegge foresatte flere

²⁹ Informasjonsskrivet til barnehagene ligger i vedlegg 2.

ekstraoppgaver i studier som involverer barn, for å kunne rekruttere barn til forskningsstudier. I denne studien krevde det at jeg som forsker la til rette for at intervensjonene ble lagt til tider som passet barna, og at foreldrene ikke fikk en rekke ekstraoppgaver som kunne hindret de i å melde interesse til studien.

Erfaringen fra denne pilotstudien er at rekruttering best foregår ved å få journalister til å skrive om studien og publisere dette i aviser eller på nettsider, hvor publikasjonene kan deles på sosiale medier som Facebook. Det var langt flere som stilte seg positive til å delta i prosjektet når de selv fikk oppsøke meg etter å ha lest om studien forfattet av journalister, sammenlignet med når jeg selv tok kontakt med barnehagene og sendte informasjonsskriv. Jeg ringte til samtlige barnehager i Oslo, Asker, Bærum, Lier og Drammen, og sendte senere mail med informasjon til de som viste interesse for studien etter telefonsamtalene. Her møtte jeg noe skepsis og følte meg påtrengende til tider, omtrent som om jeg skulle selge et produkt. Erfaringen er med andre ord at foreldrene bør oppsøke meg som forsker i en rekrutteringsprosess og ikke motsatt. På den måten får barna delta på noe som foreldrene opplever om et attraktivt gratis tilbud, fremfor at foreldrene opplever at de må la barnet delta i en forskningsstudie for at forskeren skal få gjennomført denne. Min erfaring fra rekrutteringsprosessen er med andre ord, at både foresatte og barnehagelærere fikk en større tillit til meg som forsker etter at de hadde lest omtale(r) av studien i publiserte avis- og bladartikler.

Foss, Druin & Guha (2013) reflekterer over etiske aspekter ved pågående rekruttering; hvor forskeren selv tar direkte kontakt med foresatte eller barnehagelærere. De mener at forskere ikke bør kontakte den samme personen mer enn to ganger i en rekrutteringsprosess. Utfordringen er at forskeren kan risikere å kontakte personen på uheldige tidspunkt, som fører til at forskeren ikke får formidlet innholdet i studien på en tilstrekkelig måte. Av den grunn sendte jeg informasjonsskriv om studien til alle barnehagene jeg fikk telefonkontakt med, hvor barnehagelærerne fikk lese om studien når de hadde tid og ro til å gjøre dette. Jeg lot barnehagene formidle informasjonen til foreldre som hadde barn i målgruppen. Foreldrene valgte deretter om de ønsket å kontakte meg. Jeg risikerte derfor ikke å kontakte det samme foreldreparet flere ganger uten å få formidlet studiens innhold og målsetting.

6.4.1 Utvalget i denne studien

Jeg søkte etter barn med fonologiske talevansker til studien, men grunnet en manglende normstandard ved Norsk fonemtest hadde jeg ingen spesi-
fikk preferanse på hvor omfattende disse fonologiske talevanskene skulle
være ved utvelgelsen. Erfaringene fra rekrutteringen legger rammene for en
senere følgestudie, og vil lette utvelgelsen av barn med hensyn til omfanget
av barnas språkproblematikk og egnede utvelgelsesmetoder.

Denne studien har to sett av informanter; barna som deltok i musikktera-
pien og deres foresatte. Barnas gjennomføring av testmaterialet (Norsk
fonemtest og den psykomotoriske testen) gav kvantitative data, mens barnas
deltagelse i musikkterapien gav viktig informasjon om hvordan musikk-
terapien måtte tilpasses den enkelte for å legge til rette for deltagelse. Disse
aspektene fremstilles i tre intervensjonsbeskrivelser.

Det ble gjennomført en samtale med barnas foreldre i forkant av den empi-
riske delen av studien. Denne samtalen inkluderte utfylling av et spørre-
skjema angående barnets psykomotoriske utvikling (basert på Gjørum
et al., 1996).³⁰ Det var viktig å få svar på alle de elementære spørsmålene
omkring barnas funksjonsprofil, arv og kompensatoriske tilbud (som timer
med spesialpedagog eller logoped) for å kunne vurdere gruppenes sammen-
lignbarhet, samt for å kunne komponere sanger som var tilpasset barnas
funksjonsprofil.

Det ville vært problematisk å inkludere barn med tilleggsvansker i denne
studien fordi taleproblematikken til disse barna vil kunne handle om en
større motorisk og kognitiv svikt. Denne studien er kun rettet mot barn med
fonologiske og/eller munnmotoriske vansker. Derfor ble barn med tilleggs-
vansker ekskludert fra studien. Om barn med tilleggsvansker hadde blitt
inkludert måtte utvalget i test- og kontrollgruppen bestått av en tilsvarende
problematikk. Dette ville vært problematisk med hensyn til randomiserin-
gen, da flere forbehold bidrar til at fordelingen blir mindre tilfeldig. Barn av
utenlandsk opprinnelse med norsk som andre språk ble også ekskludert da
årsaken til talevanskene kan skyldes et språkforståelsesproblem fremfor
rene fonologiske og/eller munnmotoriske vansker (Jf. Rakhlin et al., 2015).

30 Se vedlegg 3 for å få en oversikt over spørsmålene som ble stilt til foreldrene angående
barnas psykomotoriske modning.

Et annet sentralt aspekt ved rekrutteringen av utvalget var at det ikke var tid til å inkludere flere enn 20–26 barn i studien. Det var fordi hvert barn skulle følges opp 4 dager per uke over 6 uker, og at jeg var den eneste musikkterapeuten som skulle gjennomføre dette. Videre hadde jeg kjennskap til at små utvalg er svært sårbare for individuelle skjevheter. Det var derfor et mål å få et utvalg med noenlunde tilsvarende taleproblematikk. Det var med andre ord viktig å velge ut barn som var representative for den populasjonen studien var rettet mot (Jf. Prickett, 2005), som var barn med fonologiske vansker med eventuelle munnmotoriske koordinasjonsvansker. En presentasjon av utvalget, med alder, kjønn og funksjonsnivå presenteres i resultatkapitlet (kapittel 9).

6.5 Statistiske analyser

Datamaterialet fra testresultatene skal behandles med statistiske analyser for å undersøke effekt på avhengig primærvariabel *taletydighet* (ved Norsk fonemtest) og effekt på avhengig sekundærvariabel *psykomotorisk modning* (ved den psykomotoriske testen). Analysene av datamaterialet gjennomføres i statistikkprogrammet SPSS versjon 22 med parametriske tester. Det benyttes imidlertid én ikke-parametrisk test ved estimeringen av effektstørrelsen til subgruppen ved *Wilcoxsons Signed Rank Test*. Jeg vil først begrunne mine analysevalg for hele utvalget. Deretter vil jeg begrunne grunnlaget for subanalysen.

Parametriske hypotesetester forutsetter at utvalget er tilfeldig valgt ut fra populasjonen det forskes på, samt at utvalgsfordelingen er normalfordelt rundt populasjonsgjennomsnittet (Lydersen, 2013). I denne studien ble utvalget tilfeldig valgt ut fra populasjonen *barn med fonologiske talevansker*, hvor jeg inkluderte barn som oppfylte inklusjonskriteriene. I denne studien var jeg imidlertid avhengig av å inkludere barn i Østlandsområdet, og utvalget fikk således en geografisk begrensning. Jeg kunne derimot ikke vurdere utvalgets representativitet med hensyn til normalfordelingen av datamaterialet. Det er fordi Norsk fonemtest ikke er standardisert, samt at det ikke finnes en oversikt over antall barn i Norge med fonologiske vansker med dokumentasjon om normalfordelingen av barnas talevansker.

Parametriske tester fordrer også at spredningen innen to grupper skal være like ved sammenligning av to grupper (Sander, 2016). Jeg gjennomførte som

nevnt en psykomotorisk kartleggingstest i forkant av den empiriske studien. Resultatene fra denne kartleggingstesten viste at gruppene var sammenlignbare med hensyn til psykomotorisk modning og uttale av enkeltfonem. Jeg valgte derfor statistiske analyser på bakgrunn av at gruppene var tilsynelatende sammenlignbare.

I noen tilfeller er det derimot ikke ønskelig å sammenligne gjennomsnittskårene til to grupper. Forskere som vil kartlegge en effekt av en terapiform kan for eksempel ønske å finne ut av hvor mange som ble friske av en behandling, fremfor å sammenligne gruppegjennomsnittene ut fra en gitt variabel. Disse studiene kan benytte ikke-parametriske tester, hvor forskeren gjerne opererer med variabler som måles på nominal- eller ordinalnivå. Nominalnivå er det laveste målenivået og kjennetegnes av en kategorisk sortering av variabler som *menn og kvinner, ja og nei*. Ordinalnivået er det nest laveste målenivået, hvor variabelen er en kategorivariabel som står i forhold til en annen kategorivariabel (Sander, 2016). Slik jeg forstår det vil dikotome variabler³¹ vanligvis måles på et nominalnivå, mens diskontinuerlige variabler³² ofte måles på et ordinalnivå. Testmaterialet i denne studien består derimot av kontinuerlige variabler³³ som måles på det øverste målenivået; *forholdstall*. I dette målenivået eksisterer et absolutt nullpunkt hvor alle matematiske beregninger kan foretas på variabelen (Sander, 2016). Dette øverste målenivået er typisk for parametriske tester med bruk av kontinuerlige variabler. Av den grunn gjennomføres hovedsakelig parametriske tester i denne studien.

Parametriske analyser

Den parametriske testen *One-way between groups ANOVA* benyttes for å undersøke om gruppene er sammenlignbare ut fra pretesten. Resultatene fra Norsk fonemtest (endring mellom pre- og posttest) analyseres med *one-way repeated-measures analysis of variance ANOVA*. Denne analysen viser først differansen mellom pre- og posttest for hele utvalget såkalt effekt multiplisert med tid. Deretter fremkommer differansen mellom grupperesultatene (differansen mellom testgruppen og kontrollgruppen), såkalt effekt \times gruppe \times tid. Ved gjennomføringen av analysene fremkommer en rekke tabeller hvor

31 Dikotome variabler kan kun ha to verdier (Sander, 2016).

32 Diskontinuerlige variabler inneles i et bestemt antall verdier (Sander, 2016).

33 Kontinuerlige variabler kan ha en rekke forskjellige verdier, som eksempelvis antall riktige fonem ved Norsk fonemtest (Jf. Sander, 2016).

tabellen *Multivariate Tests* viser det faktiske resultatet til analysen. Wilk's Lambda er den mest brukte multivariate testen innenfor rapporterte statistiske utregninger, hvor spesielt signifikansnivået er av interesse (Pallant, 2013). Det finnes også en rekke andre alternative tester som tilsvarer Wilk's Lambda som blant annet Pillai's trace og Hotelling's trace, men jeg valgte å rapportere resultatene fra Wilk's Lambda fordi den er den mest brukte testen i forskningsrapporter (Jf. Crichton, 2000).

Resultatene fra den psykomotoriske testen (endring mellom pre- og posttest) analyseres også med *one-way repeated-measures analysis of variance ANOVA*. Resultatene skal brukes for å vise om musikkterapien har hatt en effekt på barnas taletydighet (målt ved Norsk fonemtest sumskår) ut over den naturlige psykomotoriske modningen (målt ved den psykomotoriske testen). Denne studien har små grupper og av den grunn er individuelle skjevheter spesielt sårbart for den statistiske analysen. Dersom ett av barna har en vesentlig psykomotorisk modning i testperioden kan dette alene være årsaken til at barnet får en bedre taletydighet. For å få kontroll over denne potensielle feilkilden (bias) benyttes derfor den psykomotoriske testen som en ekstra kontroll.

I tillegg til Norsk fonemtest sumskår valgte jeg å gjennomføre post hoc-analyser, som er mindre delanalyser av Norsk fonemtest sumskår. Disse post hoc-analysene gjennomføres også med *one-way repeated-measures analysis of variance ANOVA*. Analysene vil utdypes grundigere i den følgende teksten.

Presisering av analysene ved Norsk fonemtest

I primæranalysen benyttes resultatene fra Norsk fonemtest sumskår ved at total poengsum på pretesten sammenlignes med total poengsum på posttesten (testgruppe n=9, kontrollgruppe n=11). Videre gjennomføres fire delanalyser av resultatene fra Norsk fonemtest, hvor hver analyse har et avgrenset fokus. Den første delanalysen vurderer barnets uttale av ord nærmest en normaluttale. Norsk fonemtest kartlegger barnets fonetiske gjengivelse av 104 ord. Dersom ordene blir uttalt forskjellig på pretest og posttest har forskeren selv vurdert i hvilken testsituasjon ordet uttales *nærmest en normaluttale*. Vurderingen tar utgangspunkt i antall riktige fonemer, samt at det er bedre å bruke et erstatningsfonem i én av test-situasjonene fremfor å fullstendig utelate fonemlyden. Dersom barnet derimot uttaler fremmede fonemer som ikke får rollen som et erstatningsfonem trekker dette ned. Vurderingen av hvilke fonem som inntreer som

erstatningsfonem bygger på kunnskap fra den språkvitenskapelige delen av avhandlingen (se kapittel 4.1).

Den andre delanalysen vurderer barnets evne til å *uttale fonemet /r/*, altså hvor mange ganger barnet uttaler fonemet riktig i hver av testsituasjonene. *Uttale av /r/* er et eget delmål, fordi denne lyden vanligvis etableres sent i den ekspressive talen (Rygvold, 2009). Det er derfor interessant å undersøke om barna i testgruppen får en bedring ved uttale av den krevende */r/-lyden* etter kun 6 uker med musikkterapi.

Den tredje delanalysen vurderer *barnets uttale av fokusordene*. Fokusordene består av 11 ord som barnet sang gjentatte ganger i musikkterapien (se kapittel 6.6). Målet er å undersøke om barna får en større bedring ved uttalen av disse ordene sammenlignet med de øvrige ordene i Norsk fonemtest. Videre vurderes uttalen av *de øvrige ordene* i Norsk fonemtest som utgjør den fjerde delanalysen. De 11 fokusordene hadde en maksimal skår på 63 poeng, og Norsk fonemtest (inkludert fokusordene) hadde en maksimal skår på 517 poeng. De «øvrige ordene» bestod derfor av 93 ord med en maksimal skår på 454 poeng.

Alle skårene vil fremstilles i linjediagram hvor dataene fremlegges etter prinsippene for normalfordeling av datamaterialet. Det er for å vise variasjonen i målingene og for å vise om det er stor eller liten spredning i testskårene. Det er viktig å fremlegge normalfordelingen av testresultatene fordi de vanligste statistiske analysemetodene for kontinuerlige data antar at dataene er normalfordelt (Aalen, 1999). Mitt syn er også at denne fremstillingen kan legge rammene for en følgestudie, hvor forskeren kan estimere forventet effekt ut fra normalfordelingen av datamaterialet i denne pilotstudien. Det innebærer imidlertid at datamaterialet har en god ytre validitet. I denne sammenheng betyr det at utvalget er representativt for populasjonen det forskes på som er barn med faktiske fonologiske talevansker. Begrepet *ytre validitet* viser også til utvalgsstørrelsen, og at denne skal være stor nok til å avdekke signifikante forskjeller ved gjennomføringen av den empiriske studien. På denne måten blir det mulig å generalisere forskningsresultatene til å være gjeldene for populasjonen det forskes på. Det fremkom av testmaterialet at mange av barna i studien ikke hadde faktiske fonologiske talevansker, og at de dermed ikke var representative for populasjonen studien var rettet mot. Det ble derfor nødvendig å gjennomføre en sub-analyse som kun inkluderte de barna med faktiske fonologiske talevansker.

Subgruppe – analyse av barn med fonologiske talevansker

En observasjon er at 6 av barna i testgruppen og ett av barna i kontrollgruppen fikk over 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest (som betyr at de uttalte over 80 % korrekte fonem). Disse barna var med andre ord *for gode* for denne studien, da de ikke hadde faktiske fonologiske talevansker. De hadde kun mindre fonetiske vansker ved uttalen av enkeltlyder som /s/, /r/ eller /kj/. I denne studien gjennomføres en subgruppeanalyse for å undersøke utviklingen til de barna som hadde faktiske fonologiske talevansker i begge gruppene. Det ble med andre ord gjennomført en subanalyse da totalt 7 av 20 barn ikke hadde faktiske fonologiske talevansker i test- og kontrollgruppen.

I denne subanalysen inkluderes de barna som fikk under 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest, og som derfor hadde under 80 % korrekte fonemer på pretesten. Subgruppen består av 3 barn fra testgruppen og 10 barn fra kontrollgruppen, og gruppene er derfor skjeve med hensyn til utvalgsstørrelse. Det blir gjennomført *one-way repeated measures ANOVA* for å vurdere differansen mellom gruppenes utvikling i testperioden (differanse mellom $n=3$ og $n=10$). Ettersom gruppene er små og skjeve med hensyn til utvalgsstørrelse og mean-verdi (gjennomsnitt) på pretesten, gjennomføres også den ikke-parametriske testen *Wilcoxsons Signed Rank Test* for å estimere effektstørrelsen.

Den ikke-parametriske testen *Wilcoxsons Signed Rank Test* brukes for å sammenligne differansen mellom to testtidspunkter for det samme utvalget, og analyserer derfor ikke forskjellen mellom test- og kontrollgruppen. Denne testen er spesielt tilrettelagt for små utvalg og benyttes for å estimere effektstørrelsen mellom pre- og posttest (Jf. Robson, 2011). Effektstørrelsen viser hvor stor den faktiske forskjellen er mellom pre- og posttest, og ikke kun om det er en statistisk signifikant forskjell. Det er viktig å definere effektstørrelsen ved små utvalg for å få frem den faktiske bedringen til begge gruppene (Jf. Skovlund, 2001; Gold, 2004). Utregningen av effektstørrelsen gjøres etter de samme prinsippene som *Mann-Whitney U Test*, hvor z-verdien divideres med kvadratroten av N. I denne kalkulasjonen ignoreres eventuelle negative symboler foran Z-verdien (som fremkommer ved *Wilcoxsons Signed Rank Test*). N viser til antall observasjoner i begge testsituasjonene (Pallant, 2013).

6.5.1 Statistisk signifikans

For å kunne forstå de statistiske analysene, må jeg som forsker ha kjennskap til begrepet statistisk signifikans. En sammenligning mellom to grupper utføres karakteristisk med en signifikanstest, hvor signifikansen kalkuleres ut fra p-verdien (sannsynlighetsverdien). En regel er at en p-verdi under 0,05 indikerer at forskjellen er stor nok til at den regnes som signifikant. Motsatt vil en p-verdi over 0,05 ikke regnes som statistisk signifikant. Dette fordrer naturligvis at forskeren har valgt det standardiserte 0,05-nivået for statistisk signifikans (Skovlund, 2001; Coe, 2002). Dette betyr med andre ord at forskjellen mellom to grupper regnes som signifikant dersom det er mindre enn 5 % sannsynlighet for at den observerte forskjellen skyldes tilfeldigheter (Lindbæk & Skovlund, 2002). Jeg valgte det tradisjonelle signifikansnivået på 0,05 for denne pilotstudien.

Hva sannsynlighetsverdiene forteller er i hvilken grad musikkterapien kan assosieres med en forbedret taletydighet (Jf. Altman et al., 2001). Det er som nevnt ikke gjennomført liknende studier tidligere. Jeg kunne av den grunn ikke gjøre en kvalifisert vurdering av hvorvidt 6 uker med musikkterapi ville bedre taletydigheten til barna i studien. Jeg forventet kun små endringer ved testgruppens taletydighet fordi testperioden var 6 uker som er en svært kort periode om målet er å oppnå en bedre taletydighet (Jf. Asmervik, Ogden & Rygvold, 2008) og fordi utvalget var så lite.

6.5.2 Teststyrke og effektstørrelse

Teststyrke (*power*) viser hvilken sannsynlighet det er for at en studie avdekker en forskjell. Det viktigste i denne sammenhengen er å skille mellom begrepene statistisk signifikans og klinisk relevans. En forskjell er som nevnt statistisk signifikant om p-verdien er under 0,05 som indikerer at forskjellen ikke skyldes tilfeldigheter. Dersom signifikans-nivået settes med en lavere p-verdi (ved å gå fra den konvensjonelle verdien på 0,05 til en strengere verdi på 0,01) blir teststyrken mindre. Årsaken er at det oppstår mindre sannsynlighet for at den alternative hypotesen aksepteres ved et lavere signifikansnivå. En forskjell som er klinisk relevant betyr i denne studien at resultatene har en klinisk verdi, og at enkeltindivider i testgruppen har hatt en betydelig bedring i intervensjonsperioden selv om det ikke avdekkes en statistisk signifikant forskjell mellom gruppene (Jf. Aalen, 1999).

Effektstørrelsen viser hvor stor den faktiske forskjellen er mellom pre- og posttest, og det er viktig å definere effektstørrelsen ved små utvalg for å få frem den faktiske bedringen til gruppene (Jf. Skovlund, 2001; Gold, 2004). I denne studien estimeres grad av effekt ut fra kriteriene til Cohen (1992); hvor 0,1 indikerer liten effekt, 0,3 indikerer middels effekt og 0,5 indikerer stor effekt av musikkterapien. Det finnes andre forskere som opererer med andre estimater ved effektstørrelse (se Gold, 2004), men i denne avhandlingen følges kriteriene til Cohen (1992). Cohen definerer effektstørrelse (d) som forskjellen mellom to gjennomsnittsmålinger ($M_1 - M_2$) dividert på standardavviket for hver gruppe (i Cohen, Manion & Morrison, 2011).

En klinisk studie kan få lave p -verdier som tilsvarer signifikante endringer mellom testgruppen og kontrollgruppen. I denne sammenheng er det viktig å være bevisst at det er en stor sannsynlighet for lavere p -verdi om utvalgsstørrelsen øker (Bretthauer, 2008). For få målinger (for lite utvalg) kan vise at det er en klinisk forskjell mellom gruppene, men likevel gi den feilaktige konklusjonen at forskjellene kun skyldes tilfeldigheter da forskjellen på gruppene ikke er signifikant (Jf. Altman et al., 2001; Pallant, 2007; Gold, 2012). Ved små utvalg vil man sannsynligvis ikke finne statistisk signifikans mellom gruppene tross store forskjeller mellom test- og kontrollgruppen, mens man ved store grupper kan finne statistisk signifikans mellom to grupper, selv for forskjeller som er så små at de overhodet ikke har klinisk relevans (Skovlund, 2001).

Små utvalgsstørrelser kan derfor være årsaken til at det ikke avdekkes statistisk signifikante endringer selv om det foreligger en klinisk relevans (Hanser et al., 2005). Statistisk signifikans må av den grunn ikke forveksles med forskjell av klinisk betydning (Bretthauer, 2008), da en statistisk signifikant forskjell ikke nødvendigvis betyr at intervensjonen har hatt en betydelig effekt (Lindbæk & Skovlund, 2002). Om denne misvisende problematikken skriver Bretthauer at;

Det er et paradoks at store studier i medisinsk vitenskap ofte i seg selv anses som kvalitetsstempel – når man vet at store, klinisk signifikante effekter kun krever mindre studier og at bakgrunnen for å lage en stor studie noen ganger kan være å få lave p -verdier for klinisk mindre betydelige forskjeller mellom to behandlinger (Bretthauer, 2008: 279).

Ut fra dette bør målet være å finne den ideelle utvalgsstørrelsen som kan avdekke signifikante forskjeller mellom to grupper, hvor resultatene også har en klinisk relevans. Det betyr at studien ikke må inkludere for få

deltagere slik at det kun er mulig å avdekke klinisk relevans, men heller ikke for mange deltagere da dette både er ressursløsende og kan gi inntrykk av at utvalgsstørrelsen i seg selv er årsaken til de statistisk signifikante funnene.

Et for lite utvalg reduserer teststyrken, og er en av de vanligste årsakene til at en undersøkelse blir avvist/underslått (Ross et al., 1999). I denne pilotstudien vil jeg derimot være bevisst studiens lave teststyrke, og jeg vil ikke forvente signifikante endringer på avhengig variabel. Jeg forventer imidlertid at datamaterialet indikerer en tendens på effekten av musikkterapien, hvor effektstørrelsen på resultatene til utvalget benyttes for å estimere ønsket utvalgsstørrelse til en følgestudie. For å kunne forstå utregningene av ønsket utvalgsstørrelse er det imidlertid nødvendig å kjenne til begrepene konfidensintervall og konfidensnivå (Jf. Aalen, 1999).

6.5.3 Konfidensintervall og konfidensnivå

Begrepene *konfidensintervall* og *konfidensnivå* kan forstås på ulike måter, og jeg har valgt å bruke begrepene slik de beskrives på nettsidene til *Creative Research Systems* (2012). Det er fordi jeg har regnet ut ønsket utvalgsstørrelse til en eventuell følgestudie på utvalgskalkulatoren til *Creative Research Systems* (2012). I denne sammenheng var det nødvendig å oppgi konfidensnivå og konfidensintervall for å regne ut ønsket utvalgsstørrelse.

Konfidensintervallet indikerer usikkerheten i et statistisk estimat. Et lite konfidensintervall indikerer en større sikkerhet enn et stort konfidensintervall. Dette viser til hvorvidt resultatene til utvalget kan generaliseres til populasjonen det forskes på (Creative Research Systems, 2012). Hvis forskeren velger å bruke et konfidensintervall på 4 og 47 % av utvalget har fått det samme resultatet, er det sannsynlig at mellom 43 % (47-4) og 51 % (47+4) av den totale populasjonen vil få det samme resultatet. Konfidensintervallet indikerer med andre ord et omtrentlig sammenligningsforhold mellom utvalget og populasjonen (Aalen, 1998, 1999; Lund & Christophersen, 1999).

Konfidensnivået indikerer hvor sikker forskeren kan være på konfidensintervallet. 95 % konfidensnivå betyr at forskeren kan være 95 % sikker på konfidensintervallet, og de fleste studier opererer med 95 % konfidensnivå (Aalen, 1999). En studie med et konfidensintervall på 4 og et konfidensnivå

på 95 % indikerer at resultatene til utvalget representerer den totale populasjonen ± 4 % med 95% sannsynlighet.

6.5.4 Konfunderende variabler

Det finnes en rekke faktorer som kan påvirke resultatene til en effektstudie som for eksempel; forsøkseffekten, manduksjonseffekten, pretesteffekten, posttesteffekten, rosenthaleffekten, haloeffekten, forsøksledereffekten, andre påvirkninger utenfor musikkterapien, loft- og gulveffekten og novelty-effekten (Kruuse, 2003). En fellesbetegnelse for disse mulige feilkildene er konfunderende faktorer. I den følgende teksten vil jeg gjøre rede for begrepene og vurdere hvorvidt testresultatene til denne studien kan bli påvirket av konfunderende faktorer.

Innenfor medisinsk forskning viser forsøkseffekten til at et medikament kan gi en effekt fordi utvalget tror at den vil gi en effekt (placebo-effekten). Det handler med andre ord om at utvalget får en effekt som ikke har en direkte sammenheng med den behandlingen de får, men som kommer av den behandlingen de tror at de får. Mitt syn er at forsøkseffekten ikke er av betydning for resultatene til denne studien. Det er fordi ekspressiv fonologisk prosessering henger sammen med modning og læring, og at barna må etablere riktige fonologiske mønstre over tid for å kunne uttrykke disse i den ekspressive talen (Hulme & Snowling, 2009). Det er derfor lite sannsynlig at fonologiske og munnmotoriske koordinasjonsevner blir bedret som et resultat av forsøkseffekten.

Manduksjonseffekten (treningseffekten) viser til at testresultatene kan påvirkes om det er en likhet mellom intervensjonen og testen som måler effekten av intervensjonen. Manduksjonseffekten kan reduseres ved å velge tester som ikke innehar de samme elementene som intervensjonen (Kruuse, 2003). Norsk fonemtest kartlegger barnas talegjengivelse, mens musikkterapien er rettet mot aktiv sang. Ut fra dette ser det ikke ut til at manduksjonseffekten skal være av vesentlig betydning for testresultatene i denne studien. På den annen side er musikkterapien utformet på en måte som legger opp til en manduksjonseffekt. Det er fordi 11 ord fra Norsk fonemtest danner utgangspunktet for teksten til 12 av sangene i musikkterapien (fokusordene). Barna øver altså spesifikt på 11 ord fra Norsk fonemtest i musikkterapien, og studien har således en intendert manduksjonseffekt. Det er fordi hensikten

er å undersøke om barna uttaler fokusordene bedre etter å ha sunget disse gjentatte ganger i musikkterapien. Det er samtidig viktig å understreke at kartleggingen av fokusordene (ved Norsk fonemtest) ikke er identisk med hvordan barnet trener på ordene i musikkterapien, da barnet synger ordene i musikkterapien og ikke trener på uttalen av ordene ved tale.

Pretesteffekten (regresjonseffekten) viser seg ved at utvalget presterer dårligere enn de faktisk evner på pretesten grunnet usikkerhet, fordi test-situasjonen er ukjent. Denne feilkilden kan holdes under kontroll ved å ha to grupper (test- og kontrollgruppe), og gjennom dette sikre at gruppene er utsatt for pretesteffekten i like stor grad (Kruuse, 2003). Ettersom denne studien både har test- og kontrollgruppe utsettes samtlige barn for pretesteffekten i like stor grad, og pretesteffekten vil av den grunn ikke være utslagsgivende for resultatene til denne studien.

Retesteffekten går ut på noe av det samme som pretesteffekten, og den viser til at utvalget gjennomfører posttesten bedre fordi de har gjennomført testen en gang tidligere, eksempelvis fordi de husker spørsmålene og svarene fra pretesten. Denne feilkilden kan unngås ved å bruke test- og kontrollgruppe hvor begge gruppene testes to ganger med det samme tidsintervallet, og på denne måten utsettes begge gruppene for retesteffekten i like stor grad (Kruuse, 2003). Denne feilkilden er av den grunn under kontroll i denne studien, og den vil ikke ha betydning for resultatene. Et annet aspekt er at det ikke er mulig å gjennomføre Norsk fonemtest bedre enn hva evnenivået til det enkelte barnet tilsier, selv om barnet har gjennomført testen en gang tidligere. Gjengivelse av ord og lyder henger sammen med barnets ervervelse av fonologiske mønstre og munnmotorisk koordinasjons-evne og vil derfor ikke påvirkes av retesteffekten.

Forsøksledereffekten viser til at testerens erfaring og rutiner kan påvirke resultatene. En urutinert tester kan begå mange feil, mens en rutinert tester kan overse enkelte oppgaver om hun kan testmaterialet svært godt. Det vil si at hun gjennomfører testen etter «gammel vane» og ikke følger testprotokollen nøye (Kruuse, 2003). Norsk fonemtest krever imidlertid at testerens nedtegner barnets lydige gjengivelse etter hvert eneste ord, som minimerer risikoen for at testerens overser noen av oppgavene. På samme måte skal testerens notere ned barnets gjennomføring av de ulike oppgavene i den psykomotoriske testen, som øker sannsynligheten for at samtlige oppgaver gjennomføres i en bestemt rekkefølge.

Rosenthaleffekten viser til at forventningene til testeren kan påvirke testresultatene (Rosenthal & Rosnow, 2009). Rosenthal & Rosnow (2009) trekker frem betydningen av læreres holdninger til elever og hvordan disse holdningene kan påvirke elevenes faglige prestasjoner. Dette handler om at en elevgruppe som læreren oppfatter som begavede elever kan få en større faglig utvikling enn en elevgruppe som læreren ikke oppfatter som like begavede, selv om gruppene i realiteten er sammenlignbare. Slik jeg forstår Rosenthal & Rosnow (2009) vil Rosenthaleffekten være av betydning for selve gjennomføringen av musikkterapien, da jeg som musikkterapeut har tro på at barna i testgruppen vil utvikle seg i løpet av testperioden. Rosenthaleffekten skal derimot ikke ha en innvirkning på selve testsituasjonen i denne studien, da testeren er blindet og dermed ikke har noen forventninger om barnas utvikling. Det betyr at Rosenthaleffekten ikke utgjør noen risiko for kartleggingen av testresultatene til denne studien etter mine vurderinger.

Haloeffekten kan forekomme dersom testeren kjenner til utvalget fra tidligere situasjoner, hvor kunnskapen testeren har om barnet kan påvirke resultatene. Kruuse (2003) forklarer dette med at en lærer kan sette en bedre karakter på en elev i et fag enn han normalt ville gjort, dersom han kjenner til eleven fra et annet fag hvor han presterer sterkt. Ved effektstudier som denne kan Haloeffekten unngås ved å bruke testere som ikke kjenner barna. Testeren i denne studien er en svært rutinert tester, og Norsk fonemtest legger opp til en objektiv kartlegging av barnas evne til å gjengi ord og lyder. Det er likevel en mulighet at Haloeffekten kan påvirke testresultatene i denne studien fordi logopeden som testet barna kjenner til to av barna som er med i studien, hvor hun hadde logoped-timer med barna i testperioden.³⁴ Disse barna er imidlertid i kontrollgruppen, og slik jeg forstår det ville det vært et større problem for reliabiliteten til studien om logopeden jobbet med barna i testgruppen. Da ville det ha vært en reell risiko for at resultatene til disse barna ble fremstilt bedre enn det som var virkelig. Jeg er imidlertid trygg på at Haloeffekten ikke vil påvirke testresultatene fordi testeren er rutinert og gjennomfører testen på samme måte med samtlige barn i studien.

Påvirkninger utenfor musikkterapien kan også virke inn på testresultatene i form av kompensatorisk behandling ved spesialpedagog eller logoped, samt

34 Jeg som forsker hadde ikke kjennskap til at disse barna hadde faste logoped-timer med testeren i denne studien. Tilsvarende var testeren overrasket over å møte «sine» barn og teste disse i forbindelse med min forskningsstudie.

ved ekstra trening hjemme (Kruuse, 2003). Flere av barna som deltar i denne studien har tiltak med spesialpedagog og/eller logoped på ukentlig basis, og av etiske hensyn var det naturligvis ikke ønskelig å stoppe denne kompensatoriske behandlingen i testperioden. For å få kontroll over disse konfunderende faktorene fikk jeg kjennskap til hvor mange timer barna hadde med annen kompenserende opplæring per uke. Test- og kontrollgruppen ble derfor sammenlignet etter randomiseringen for å sikre at gruppene var sammenlignbare med hensyn til dette.

Det er sannsynlig at barnas foreldre følger opp barna hjemme med språkrelaterte aktiviteter som rollelek og historiefortellinger, men omfanget av dette er ikke inkludert i denne studien. Min mening er at en slik kartlegging ville blitt svært omfattende, samt at dette aspektet går ut over det denne studien har til hensikt å undersøke. Sammenfattet var gruppene sammenlignbare med hensyn til kompensatoriske tiltak (ved logoped/spesialpedagog). Det ser derfor ikke ut til at *påvirkninger utenfor musikkterapien* vil påvirke validiteten til testresultatene i denne studien.

Lofteffekten oppstår dersom det ikke er mulig å påvise noen særlig effekt, fordi utvalget mestrer ferdigheter som skal bedres allerede på pretesten før intervensjonen gjennomføres. Lofteffekten kan påvirke testresultatene til denne studien dersom utvalget har få feil på pretesten ved Norsk fonemtest. Motsatt handler gulveffekten om at forskeren undersøker et utvalg som har såpass store uttaleversker at det ikke er mulig å oppnå noen særlig effekt i løpet av testperioden (Jf. Kruuse, 2003). Da barna ikke ble testet med Norsk fonemtest som en kartleggingstest (før randomiseringen) var det en reell risiko for både loft- og gulveffekten i denne studien.

En mulig feilkilde i denne studien er novelty-effekten, fordi barna i kontrollgruppen ikke får delta i en annen alternativ intervensjon. Novelty-effekten handler om at menneskers adferd kan endres kun fordi de får delta i en ny intervensjon eller får en ny behandling. Vanlige reaksjoner kan være økt engasjement, energi og entusiasme (Rossi, 2003). Overført til min studie betyr dette at barna kan reagere med økt motivasjon for å bruke stemmen sin fordi de får delta i musikkterapien som er et nytt tilbud. Slik jeg ser det vil ikke novelty-effekten skape bias ved testresultatene til denne studien, fordi målet til studien nettopp er å undersøke effekt av musikkterapi som et ekstra tiltak. Det er likevel viktig å være bevisst på at mange kan endre adferdsmønster i kraft av å få være med på noe nytt. Innenfor et strengt naturvitenskapelig paradigme vil det av den grunn være ønskelig at både

test- og kontrollgruppen får delta i to ulike intervensjoner, slik at det er mulig å kartlegge den faktiske effekten av musikkterapien uten at novelty-effekten virker inn på testresultatene.

6.6 Musikkterapien

I dette delkapitlet skal jeg gjøre rede for og diskutere metodevalgene som ligger til grunn for gjennomføringen av musikkterapien. Musikkterapien i denne studien er såkalt intensiv korttids-musikkterapi. Det er korttids-musikkterapi fordi varigheten kun er 6 uker (Jf. Schön & Tillmann, 2015), og intensiv musikkterapi fordi barna får musikkterapi 4 ganger per uke. Jeg valgte å gjennomføre en intensiv musikkterapi fordi automatiseringsprosessen av barnas språklyder fremmes hurtigere ved tett oppfølging (ved 4 ganger per uke), sammenliknet med musikkterapi kun én gang per uke (Jf. Merrow, Beckwith & Klee, 2010).

Butler og Low (1994) har gitt en beskrivelse av korttids-psykoterapi, og de bruker betegnelsen om en terapiperiode som består av maksimum 20 terapi-timer, hvor hver intervensjon varer i 60 minutter med én intervensjon per uke. I denne studien fikk barna tilbud om maksimum 24 timer med musikkterapi, men det var sannsynlig at det faktiske antallet ble mellom 16 og 20 timer på grunn av potensielt fravær ved sykdom, utflukter i barnehagen eller planleggingsdager. Den tenkte varigheten på musikkterapi-timene var 25–45 min, med en maksimaltid på 60 minutter. På denne måten fikk jeg som musikkterapeut mulighet til å gjennomføre opptil 5 musikkterapitimer per dag. Varigheten på hver sesjon må tilpasses barnets motivasjon for deltaelse, barnets utholdenhet og konsentrasjon.

Jeg var eneste musikkterapeut for alle barna i testgruppen, og ingen andre musikkterapeuter var involvert i den empiriske prosessen. Barna hadde musikkterapi med meg i sin egen barnehage, og instrumentene ble derfor flyttet fra sted til sted. Til hver barnehage hadde jeg med følgende instrumentpark; el-piano, kassegitar, 2 trommer med stativ, 2 mikrofoner med stativ, mikrofonforsterker, 2 kazooer, 2 munnsspill i F og A, melodika og blokkfløyte.

Musikkterapien i studien har et funksjonelt perspektiv ved at barna skal bedre taleydigheten sin som et resultat av å synge de komponerte sangene. Det er imidlertid ikke tilstrekkelig å vise til de komponerte sangene

og målsettingen ved å gjennomføre disse, om ikke gjennomføringen av musikkterapien beskrives i detalj (Jf. Altman et al., 2001). Ettersom dette er en musikkterapistudie hvor jeg som musikkterapeut tilpasser musikkterapien til hvert enkelt barn, vil ikke barna gjennomføre intervensjonene på samme måte. En streng intervensjonsbeskrivelse vil av den grunn ikke være hensiktsmessig for en studie som denne. Det er derimot hensiktsmessig å gi en utfyllende beskrivelse av sangene som skal benyttes i musikkterapien og vurdere ulike musikalske innfallsvinkler til barnas taleproblematikk.³⁵ Dette omfatter forskjellige måter musikkterapien kan gjennomføres på for å ivareta barnas motivasjon for deltagelse gjennom hele intervensjonsprosessen.

Jeg komponerte totalt 19 sanger til denne studien hvor 12 av sangene er rettet mot uttalen av ett bestemt ord (se kapittel 8 og vedlegg 1). Jeg valgte ut 11 ord fra Norsk fonemtest som krever ulike munnmotoriske ferdigheter, som danner utgangspunktet for utformingen av de 12 sangene. Disse ordene blir omtalt som fokusord i denne avhandlingen og er ordene; *sjokolade, nebb, skrive, strikke, kirke, smokk, veps, visp, gardin, drikke og finger*. Ordet *skrive* brukes i to sanger. Disse to «skrive-sangene» har ulike vanskelighetsgrader med hensyn til tekst, samt to forskjellige musikalske uttrykk. Det var hensiktsmessig å komponere to sanger med fokusordet *skrive* fordi dette ordet krever både fremre lyder (som /s/), bakre lyder (som /k/) og tunge-spiss-/r/. Uttale av /r/ kan være spesielt krevende for barn med språk- og talevansker som fonologiske talevansker (Jf. Aaslund & Backer-Grøndahl, 2012). Derfor ville jeg komponere flere sanger som la til rette for å trene på uttale av denne lyden.

De komponerte sangene skal bedre barnas uttale av fremre lyder (som /ps/ og /s/ i ordene *veps* og *smokk*), bakre lyder (som /g/, /k/ og /rd/ i ordene *gardin* og *sjokolade*), leppelyder (som /b/ i ordet *nebb*) og rulle-r (ved ordene *strikke* og *skrive*). Sangen *En superveps* skal bedre uttalen av den fremre lyden (og konsonantforbindelsen) /ps/ i final posisjon ved fokusordet *veps*. Det er sannsynlig at barn med fonologiske vansker kan blande ordlydene i fonemkombinasjonen /ps/, og uttale denne som /sp/ eller kun uttale én av stavelsene (Jf. Lyster, 2014). Det betyr at barn med ekspressive fonologiske vansker gjerne uttaler ordet *veps* som *ves*, *vep* eller *vesp*.

35 Se kapittel 8.1.

Karnevalsangen skal bedre uttalen av fokusordet *gardin* og er spesielt rettet mot uttalen av de bakre lydene /g/ og /rd/. Det er vanlig at barn med fonologiske talevansker erstatter disse bakre lydene med fremre lyder som /t/ eller /d/ slik at *gardin* uttales som *dadin* eller *tatin*, såkalt fronting av velarer (Jf. Tetzchner et al., 1993; Aaslund & Backer-Grøndahl, 2012). I sangen *Gåsa har et stort nebb* er målet å fremme barnets uttale av fokusordet *nebb* med vekt på leppelyden /b/, da dette fonemet lett kan kuttes om det uttales i final posisjon, hvor *nebb* dermed kan uttales som *ne* (Jf. Lyster, 2014).

I *Kirkesang* skal barna synge og trene på uttalen av /kj/-lyden. Det er vanlig at førskolebarn med en typisk språkutvikling erstatter /kj/-med /skj/-lyden (Jf. Rygvold, 2009). Om barnet ikke kan skille mellom språklydene /kj/ og /skj/ kan musikkterapeuten vise barna hvor lydene plasseres i munnen, hvor /skj/-lyden er en fremre lyd, mens /kj/-lyden dannes lengre bak. Jeg vil imidlertid ikke formidle dette ved å fortelle hvor ordlydene plasseres, men snarere ved å vise barnet hvordan lydene uttales. I musikkterapien vil jeg for eksempel kunne si til barnet: «Nå er jeg liksom streng og hysjer på noen, fordi jeg skal synge sjokolade» mens jeg holder en pekefinger foran munnen og holder /skj/-lyden litt lenger enn ved vanlig tale. På samme måte kan jeg si til barnet: «Nå vil jeg smile, fordi jeg vil synge kirke» mens jeg smiler og ligger lenge på /kj/-lyden.

Sangen om A, E, Y og I har til hensikt å bedre barnas taleprosodi, og sangen består av melodiske strekkøvelser tilsvarende stemmeoppvarmingsøvelser for sangere (Jf. Hines, 2003). Barna skal synge fra det lyse til det mørke registeret på vokalene «A, E, Y, og I» samtidig som de er «overrasket». Det er mindre sannsynlig at barn synger med en anstrengt stemme om de hever den bløte ganen (Hines, 2003). Den ligger nær svelget og hever seg ved gjesping. Min erfaring er at den bløte ganen også hever seg dersom jeg later som jeg er overrasket ved å puste inn raskt med et samtidig smil. Av den grunn mener jeg det er fordelaktig å si til barna i studien at de skal være overrasket når de synger om de fallende bokstavene (hvor «overraskelsen» har en nær sammenheng med sangens tematikk da bokstavene faller utfor et stup). Det kan være svært gunstig å gjennomføre slike vokale øvelser med barna i min studie, fordi barn med fonologiske talevansker ofte har en monoton taleprosodi. Det betyr at taleprosodien er vesentlig begrenset og at barnet snakker innenfor et lite tonalt omfang (Jf. Newham, 1998). Hensikten er derfor at barnet skal få en bedre taleprosodi ved å synge store melodiske strekkøvelser.

Sangene som ble komponert til musikkterapien danner et metodisk grunnlag for gjennomføringen av intervensjonene, men siden dette nettopp er musikkterapi med barn vil alle sangene tilpasses barnets individuelle mestningsnivå og motivasjon (Jf. Aigen, 2005). Betydningen av å tilpasse gjennomføringen av intervensjonene til hvert enkelt barn er også kjent innen beslektede fagfelt som spesialpedagogikk og logopedi;

Certainly no one set of intervention procedures is applicable to all children, just as no one set of intervention goals is appropriate to all children (Bloom & Lahey, 1978: 310).

Musikkterapeutens sensitive tilrettelegging er derfor vesentlig for barnas verbale deltagelse, og således om musikkterapien vil gi en effekt på barnas taleydighet eller ikke. Dette innebærer at sangtempoet til musikkterapeuten må følge barnets tekstproduksjon, og at sangens rytmikk må endres dersom barnet synger ordene med en annen rytmikk. Barnets versjon skal alltid oppfattes som *den riktige versjonen* for å fremme deltagelse og mestring (Jf. Ruud, 2010).

6.6.1 Forventninger om effekt av musikkterapien

Min erfaring som musikkterapeut er at deltagelse i musikkterapi kan motivere barn til å bruke stemmen sin ved sang, selv om de har talevansker. Dette kan videre bidra til at barna vil bruke stemmen sin mer aktivt også utenfor musikkterapien, hvor en større verbal aktivitet vil være gunstig for barnas talemotoriske utvikling.

Disse observasjonene viser imidlertid kun til mine praksiserfaringer og er ikke basert på forskning. Jeg ville imidlertid aldri gått i gang med denne studien om jeg ikke hadde hatt en tro på at barna ville fått en bedre taleydighet i løpet av testperioden, men om denne utviklingen kunne kartlegges kvantitativt var jeg usikker på. Jeg forventet som nevnt ikke å kartlegge signifikante endringer i denne studien ettersom utvalget kun består av 23 barn, og testperioden kun er 6 uker. Forventningene var derimot at de kvantitative resultatene skulle vise at barna som hadde deltatt i musikkterapien hadde en noe større bedring i testperioden sammenlignet med barna som ikke hadde fått være med i musikkterapien. Jeg er med andre ord bevisst studiens svake teststyrke og forventer kun at datamaterialet viser en klinisk signifikans fremfor en statistisk signifikans.

Det er viktig å få frem erfaringene jeg gjør i denne studien med hensyn til tilpasningene jeg gjør som musikkterapeut for å motivere barna til verbal deltagelse. Det handler om hvordan jeg jobbet for å få frem barnas fulle potensiale i løpet av den korte intervensjonsperioden. Disse erfaringene legger rammene for en følgestudie, hvor musikkterapien med tre av barna fremkommer i tre intervensjonsbeskrivelser.

6.6.2 Intervensjonsbeskrivelser

Ifølge Bradt et al. (2013) har klassiske RCT-design enkelte begrensninger med hensyn til å overføre kunnskapen fra intervensjonen som undersøkes til en klinisk setting. De hevder at RCT-studier vanligvis gir lite informasjon om hvorfor en bestemt musikkterapi-intervensjon har hatt en effekt. Slike RCT-studier skildrer vanligvis ikke musikkterapeutens opplevelse av klientene, og gir ikke en beskrivelse av hvilke klienter som kan ha utbytte av den aktuelle intervensjonen, eller gjør rede for faktorer som kan påvirke utfallet. På den måten kan RCT-studier gi ufullstendig informasjon om hvorvidt en bestemt intervensjon fungerer innenfor en praktisk klinisk setting (Jf. Bradt et al., 2013). Dette strider imidlertid mot CONSORT-kriteriene som nettopp understreker behovet for å ha en definert intervensjonsbeskrivelse (CONSORT, 2010); «The interventions for each group with sufficient details to allow replication, including how and when they were actually administered (CONSORT, 2010)».

Erfaringene fra gjennomføringen av musikkterapien i denne pilotstudien skal derfor fremlegges i tre intervensjonsbeskrivelser, med informasjon om hvordan musikkterapien ble gjennomført og behovet for individuelle tilpasninger. Jeg valgte å beskrive tilpasningen av musikkterapien med barna i subgruppen, fordi disse barna har faktiske fonologiske talevansker. Taleproblematikken til disse barna er således representativ for populasjonen studien er rettet mot. På den måten vil det bli lettere å bruke materialet fra denne pilotstudien ved utformingen av musikkterapien til en følgestudie, eller overføre materialet til klinisk praksis med barn som har fonologiske talevansker.

Intervensjonsbeskrivelsene bygger i all hovedsak på mine refleksive notater, hvor jeg har notert alle tilpasninger i musikkterapien etter hver musikkterapi-time. Det ble tatt lydopptak av alle musikkterapiintervensjonene for å

lette loggskrivningen i etterkant. Dette bidro videre til at jeg kunne formulere detaljerte beskrivelser av alle tilpasningene i hver intervensjon. Hver intervensjonsbeskrivelse vil innledningsvis beskrive barnas taleproblematikk, og gjennom dette kontekstualisere rammene for musikkterapien. Denne bakgrunnsinformasjonen fikk jeg gjennom samtaler med barnas foreldre i forkant av intervensjonsperioden. Videre beskriver jeg hvordan de komponerte sangene og vokalimprovisasjonene ble tilpasset hvert enkelt barn.

Testresultatene gir en reduksjonistisk fremstilling av barnas taletydighet, og kartlegger ikke utvikling på andre verbale områder som taleflyt, stemmestyrke og prosodi. Ettersom jeg er musikkterapeut og har et humanistisk menneskesyn vil jeg også være opptatt av andre språklige aspekter enn kun taletydighet i musikkterapien, for at barnet skal kunne få en størst mulig verbal utvikling over 6 uker. Informasjon vedrørende andre språklige prosesser skal kun eksemplifisere resultatene fra Norsk fonemtest, og tilpasninger rettet mot dette vil inkluderes i intervensjonsbeskrivelsene av musikkterapien.

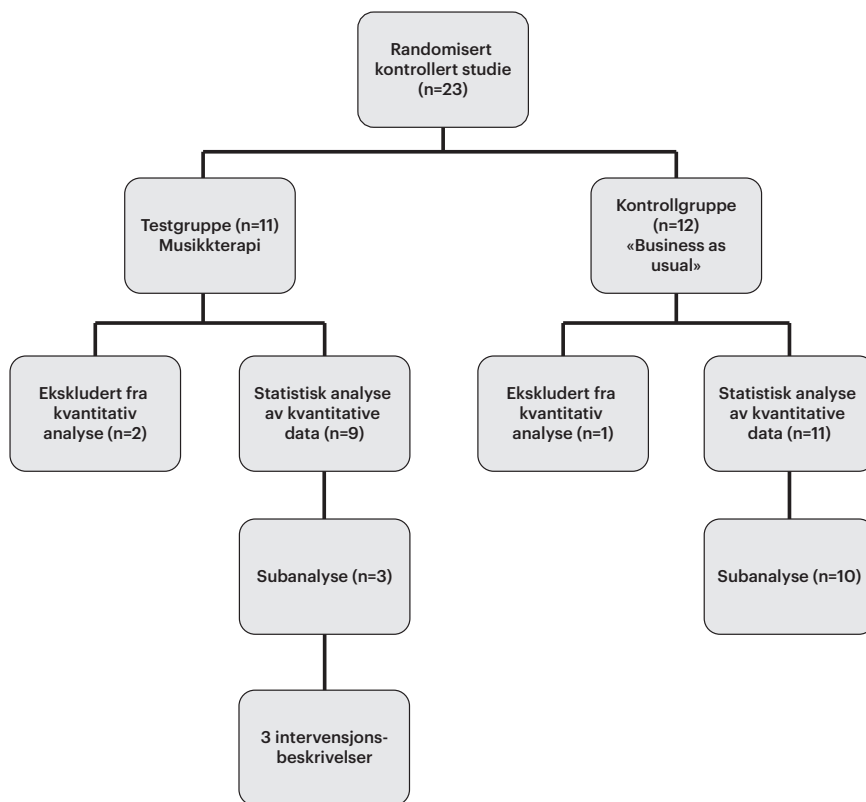
Sammenfattet skal metodeseksjonen i en RCT-studie gi en detaljert beskrivelse av intervensjonen som undersøkes. Den planlagte gjennomføringen av musikkterapien beskrives i kapittel 8.1. Hvordan musikkterapien faktisk ble gjennomført med tre av barna i denne pilotstudien presenteres i kapittel 11. På denne måten legges det til rette for at andre kan gjennomføre den samme intervensjonen (Jf. IMCJE, 2014). Det ble lagt vekt på å beskrive nøkternt med minst mulig tolkning av observasjonene. Dette samsvarer med det Bruscia kaller «meningsfulle enheter» eller «segment» (Bruscia, 2014).

7 Metode

I dette kapitlet fremlegges mine metodevalg ved innsamling og analysering av data. Den første delen av forskningsspørsmålet inviterer til numeriske kvantitative svar; *Kan musikkterapi med tilpasset sang bedre taletydigheten til førskolebarn med fonologiske talevansker?* Dette er et ja/nei-spørsmål hvor grad av effekt vil besvares med kvantitative testresultater. Den andre delen av forskningsspørsmålet viser derimot til gjennomføringen av pilotstudien, hvor jeg som forsker skal vurdere studiens forskningsdesign og gjennomføringen av musikkterapien med hensyn til utformingen av en følgestudie: *Hvilke rammer legger denne pilotstudien for en følgestudie?*

I figur 1 presenteres et flytdiagram som gir en oversikt over forskningsdesignet, og denne følges opp med en kort beskrivelse. Videre vil jeg gi en sammenfattet beskrivelse av studiens forskningsstrategi og design. Bakgrunnen for de ulike metodevalgene ble begrunnet og diskutert i kapittel 6 *Konsekvenser for valg av metode*.

De metodiske rammene for gjennomføringen av musikkterapien blir beskrevet i kapittel 8.



Figur 1: Flyttdiagram for forskningsdesignet

Flyttdiagrammet viser at totalt 23 barn ble inkludert i den randomiserte kontrollerte studien, hvor barna ble randomisert inn i to grupper; 11 barn i testgruppen og 12 barn i kontrollgruppen. Barna i testgruppen deltok i musikkterapi 4 ganger per uke over 6 uker, mens barna i kontrollgruppen ikke deltok i musikkterapien eller mottok en annen alternativ intervensjon, såkalt *business as usual*. Videre viser flyttdiagrammet at 2 av barna i testgruppen ikke var testbare med Norsk fonemtest, og av den grunn ble 9 barn fra testgruppen inkludert i de statistiske analysene. 3 av de 9 testbare barna i testgruppen skåret under 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest. Disse 3 barna ble inkludert i en subanalyse for barn med faktiske fonologiske talevansker. I kontrollgruppen var 1 av 12 barn ikke testbar med Norsk fonemtest. Av den grunn ble 11 barn fra kontrollgruppen inkludert i de statistiske analysene. I kontrollgruppen skåret 10 av de 11 testbare barna under 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest, og derfor ble 10 barn fra kontrollgruppen inkludert i en subanalyse for barn med faktiske fonologiske talevansker. Erfaringene fra musikkterapien fremkommer i tre intervensjonsbeskrivelser som danner rammene for utformingen av musikkterapien til en følgestudie.

7.1 Valg av forskningsstrategi og design

Denne pilotstudien gjennomføres som en randomisert kontrollert studie, for å undersøke om barna i testgruppen får en bedre taletydelighet etter deltakelse i musikkterapien. For å kontrollere eventuell effekt på taletydelighet har studien to parallelle grupper, hvor testgruppen mottar musikkterapi 4 ganger per uke over 6 uker, mens kontrollgruppen ikke får musikkterapi eller et annet kompensierende tilbud. Det gjennomføres også en psykomotorisk test i denne studien for å kartlegge barnas naturlige modning, og på denne måten får jeg kontroll over denne potensielle feilkilden. Andre språklige tiltak med logoped og spesialpedagog er likt fordelt i både test- og kontrollgruppen.

7.1.1 Utvalget

Inklusjonskriteriene til utvalget i denne studien er:

- Barn med fonologiske talevansker og/eller munnmotoriske koordinasjonsvansker.
- Barn mellom 4 og 6 år.
- Barn som går i barnehager innenfor en radius på 70 km fra Drammen.
- Barn som går i barnehage minst 4 dager per uke.

Eksklusjonskriteriene for utvalget er:

- Barn med tilleggdiagnoser som eksempelvis Downs syndrom, cerebral parese eller autismespekterforstyrrelser.
- Barn med annet førstespråk enn norsk som morsmål.

Felles for alle barna i studien er at de har fonologiske talevansker, men alvorlighetsgraden på vanskene varierer fra lettere uttalevansker til mer alvorlige munnmotoriske vansker hvor barna har problemer med å produsere flere lyder. Rekrutteringen av utvalget foregikk over 4 måneder ved at jeg tok kontakt med samtlige barnehager i Oslo, Bærum, Asker, Lier og Drammen. Videre ble det skrevet om studien i aviser, blader og digitale medier som en del av rekrutteringsprosessen.

7.1.2 Randomiseringen

Randomiseringen av barna i denne studien ble gjennomført av en blindet statistiker. Han mottok kun identitetsnumre på barna (barn 1, barn 2 og så videre), og han kjørte randomiseringen i statistikkprogrammet R. Barnas identitetsnumre ble tilfeldig fordelt i to grupper; henholdsvis test- og kontrollgruppe. Han etablerte to begrensninger i randomiseringen. Den første begrensningen var at begge gruppene skulle være like i utvalgsstørrelse. Den andre begrensningen var at barn 6 og barn 7 skulle komme i samme gruppe, fordi styreren i barnas felles barnehage ønsket dette. Av den grunn ble det gjennomført en delvis blokkrandomisering med blokkstørrelse på omtrent 1. Barn 6 og barn 7 ble regnet som én blokk, og det totale utvalget bestod av 23 barn. Det betyr at 22 blokker ble vurdert med 11 i hver gruppe. Resultatet av en slik randomisering var at én gruppe fikk 11 deltagere, mens den andre gruppen fikk 12 deltagere. 11 deltagere havnet i testgruppen og 12 deltagere i kontrollgruppen.

7.1.3 Prosedyre

Det ble gjennomført en psykomotorisk test av forskeren som en kartleggingstest før randomiseringen (basert på Gjærum et al., 1996). Foreldrene skulle også svare på spørsmål vedrørende barnas utviklingshistorie forut for randomiseringen. Resultatene fra kartleggingstesten ble benyttet for å sammenligne gruppenes psykomotoriske modning etter randomiseringen. Informasjonen fra samtalen med foreldrene ble brukt for å sikre at gruppene var sammenlignbare etter randomiseringen med hensyn til kompensierende behandling ved logoped eller spesialpedagog. Informasjonen fra samtalen med foreldrene ble også brukt for å komponere sanger tilpasset barnas taleproblematikk. Den psykomotoriske testen ble gjentatt av en blindet tester mindre enn 3 dager før testperioden startet (pretest), og gjentatt mindre enn 3 dager etter at testperioden var ferdig (posttest). Barna ble altså testet umiddelbart før og etter intervensjonsperioden på 6 uker. Testeren er en erfaren logoped som utførte alle tester på alle testbare barn i studien. Norsk fonemtest ble utført på samme tid som den psykomotoriske testen.

Testgruppen hadde tilpasset musikkterapi med en varighet på 20–60 minutter per musikkterapi-time, 4 dager i uken over 6 uker. Musikkterapien ble

gjennomført av forskeren. Innholdet i musikkterapien beskrives i kapittel 8. Kontrollgruppen hadde ingen endring i tiltak (*business as usual*).

7.1.4 Databehandling

Resultatene fra Norsk fonemtest ble notert fortløpende av testleder (logopeden). Forskeren skåret data ved å telle antall riktige uttalte fonem ved pre- og posttest. Forskeren noterte antall riktige fonem ut fra logopedens tydelige håndskrift, og summerte antall fonem 4 ganger per test for å unngå bias. Logopeden skåret dataene fra den psykomotoriske testen med skårer fra 3 til 0. Barnet fikk maksimalt 3 poeng per oppgave ved korrekt utførelse, og logopeden gjennomførte en gradert skåring hvor 0 poeng viste til at barnet ikke mestret oppgaven.

7.1.5 Statistisk behandling

De statistiske analysene er gjennomført i statistikkprogrammet SPSS versjon 22. Den statistiske behandlingen er utført av forskeren. Baseline-analysene (pretest) ved psykomotorisk test og Norsk fonemtest ble gjennomført med den parametriske testen *One-way between groups ANOVA*. Utviklingen til testgruppen versus kontrollgruppen ble analysert med den parametriske testen *One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA*.

I subanalysen inkluderes de barna som skåret under 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest. Det vil si de barna som hadde under 80 % korrekte fonem. Subgruppen består av 3 barn fra testgruppen og 10 barn fra kontrollgruppen. Resultatene til subgruppen får tilsvarende databehandling som hovedanalysen (med hele utvalget). I tillegg gjennomføres den ikke-parametriske testen *Wilcoxsons Signed Rank Test* for å kartlegge effektstørrelsen (EZ) til resultatene.

8 Gjennomføringen av musikkterapien

I dette kapitlet gjør jeg rede for musikkterapien slik den var planlagt *før* den empiriske perioden. Dette inkluderer individuelle beskrivelser av de komponerte sangene til studien, samt vurderinger over hvordan musikkterapien bør gjennomføres for å bedre barnas taletydelighet og samtidig ivareta barnas motivasjon for deltagelse.

Jeg komponerte 12 sanger til musikkterapien hvor hver sang tar utgangspunkt i ett bestemt ord. Disse ordene blir omtalt som *fokusord* i denne studien ettersom det spesielt er uttalen av disse ordene som studeres i musikkterapien.³⁶ Jeg komponerte i tillegg én sang for å bedre uttalen av mindre lydkombinasjoner (sangen: *Hermesangen*), én sang for å bedre uttalen av bokstavnavn (sangen: *Det var en gang en B*), én sang for å bedre barnas taleprosodi ved å øke barnas ambitus (sangen: *Sangen om A, E, Y og I*), samt en sang for å skape variasjon i musikkterapien og gjennom dette øke barnas motivasjon for vokal deltagelse (sangen: *Hva sier dyrene?*). Musikkterapien skal starte med en *Velkommensang* og avslutte med en *Ha-det-sang*. Totalt antall komponerte sanger til studien er derfor 19.

Alle fokusordsangene har enkle repeterende tekster for at barnet raskt skal kunne synge og således trene på uttalen av fokusordene. Sangene har også enkle melodier med små melodiske intervaller, og de er utformet

³⁶ Se kapittel 6.6 for informasjon om valg av fokusord og hvilke språklige aspekter de ulike ordene krever.

for at barna lett skal kunne lære melodiene. Det innebærer at melodiene innehar mange repetisjoner og enkle melodiske sprang. Musikkterapeuten skal akkompagnere barnas sang på piano eller gitar for å skape fremdrift i sangen, samt for å motivere barna til deltagelse.

Jeg ønsket å lage enkle harmoniske forløp med en naturlig (logisk) melodiføring, og jeg har derfor komponert sanger på bakgrunn av et tonika-subdominant-dominant-forløp med variasjoner. Innlæringen av melodien skal med andre ord ikke oppleves som krevende for barnet, da det er sangteksten vi hovedsakelig fokuserer på i musikkterapien. Melodien skal således være en støtte ved innlæringen og fremføringen av sangteksten. Mitt syn er at bruk av gitar- eller pianoakkompagnement vil ha betydning for barnas sangdeltagelse i denne studien, fordi barn gjerne motiveres til å synge dersom de blir akkompagnert. Musikkterapeutens akkompagnement kan også strukturere gjennomføringen av sangen og påvirke barnets vokale deltagelse gjennom måten hun spiller på. Dersom jeg som musikkterapeut for eksempel vil utfordre barnet til å synge med en raskere tekstproduksjon, kan jeg underdele akkompagnementet og gradvis øke sangens tempo og intensitet ved å spille gradvis raskere. På samme måte kan jeg oppfordre barnet til å synge med forskjellig stemmestyrke ved dynamiske variasjoner i piano-akkompagnementet.

Musikkterapien i denne studien har et funksjonelt utgangspunkt (tilsvarende et nevrologisk/funksjonelt perspektiv på musikkterapien), men musikkterapeuten legger til rette for å gjennomføre sangene på ulike måter for å fremme mestring og glede. Det tilsvarer et ressursorientert perspektiv på musikkterapien. Det betyr at sangene, deltagelsen, mestringen og gleden til barnet er i forgrunnen, mens problemområdene er i bakgrunnen. De komponerte sangene har en etablert tekst og melodi, men gjennomføringen av sangene krever at musikkterapeuten tilpasser sangene til det enkelte barnet. Dette kan innebære endringer i sangens tempo og dynamikk tilpasset barnets taleproblematikk. På samme måte kan eventuelle tekstlige initiativ fra barnet inkluderes i de komponerte sangene, slik at sangenes uttrykk og innhold formes sammen med barnet.

Barna skal også få spille på tromme og synge i kazoo³⁷ i musikkterapien. Det er for å skape variasjon ved gjennomføringen av de komponerte sangene. Min erfaring som musikkterapeut er også at bruk av trommespill og sang i

37 Kazoo er et lite håndholdt instrument som gir lyd ved at barnet synger inn i instrumentet.

kazoo kan være positivt for relasjonsutviklingen i begynnelsen av en interaksjonsprosess. Det er fordi barnets oppmerksomhet ikke rettes direkte mot musikkterapeuten ved bruk av instrumenter. Barnet blir derimot opptatt av eget instrument, terapeutens instrument og samspillet mellom disse. Med andre ord kan barn oppleve bruk av instrumenter som trygghetsskapende i begynnelsen av en terapiprosess, før de har fått en trygg relasjon til musikkterapeuten.

Barna ble som nevnt ikke testet med Norsk fonemtest før de ble inkludert i studien, og det var derfor en risiko for en sprikende taleproblematikk. Av den grunn er alle sangene komponert på måter som skal gjøre det enkelt å tilpasse gjennomføringen til det enkelte barn. I det følgende vil jeg beskrive sangene som er komponert til studien og gjøre rede for den planlagte gjennomføringen av sangene før den empiriske studien startet. Alle sangene til studien er innspilt og ligger på soundcloud/nmh-oslo.

8.1 Oversikt over de komponerte sangene

Jeg har sammenfattet sangene i studien med et skjema som viser hver enkelt sangtittel, det praktiske ved gjennomføringen av sangen (metode) og hvordan sangen kan føre til en bedre taleydighet (mål). Dette ligger i vedlegg 1. Bildeillustrasjonene til *Pappa vil strikke* og *Smokkeli smokk* fremlegges under beskrivelsen av sang 2 (*Pappa vil strikke*) og sang 9 (*Smokkeli smokk*).

8.1.1 Sang nr. 1: Vi skal ha musikk

Tekst til sang nr. 1:

*Vi skal ha musikk, vi skal ha musikk.
Kom bli med på tromme! Vi skal ha musikk.
Kom bli med på tromme! Vi skal ha musikk.
Stian³⁸ har musikk, Stian har musikk.
Kom bli med på tromme! Vi skal ha musikk.
Kom bli med på tromme! Vi skal ha musikk.*

38 Fiktivt navn.

Denne sangen skal bidra til å skape en fast struktur ved oppstarten av musikkterapien. Barnet spiller på tromme mens musikkterapeuten synger sangen *Vi skal ha musikk* samtidig som hun akkompagnerer på piano. Musikkterapeuten bruker denne sangen for å tydeliggjøre at musikkterapien begynner, og sangteksten oppfordrer barnet til å spille på tromme. I denne sangen synger musikkterapeuten barnets navn etterfulgt av «har musikk». Dette bekrefter barnets tilstedeværelse, som kan bidra til at barnet ønsker å delta i musikkterapien (Jf. Næss, 1999).

8.1.2 Sang nr. 2: Pappa vil strikke

Bildeillustrasjon og tekst, se figur 2 på side 130 og 131.

Hensikten med denne sangen er at barnet skal få en bedre uttale av ordet *strikke*. Dette ordet krever både den fremre konsonantforbindelsen /st/, tungespiss-/r/ og den bakre lyden /k/. Det betyr at barnet stimulerer flere munnmotoriske områder ved å synge ordet *strikke*. Sangen har mye tekst, og musikkterapeuten bruker derfor en tilhørende bildeillustrasjon for at barnet skal få en visuell støtte ved innlæringen av teksten. Bildet som symboliserer ordet *strikke* kommer tre ganger etter hverandre i refrenget (*strikke strikke strikke*) for at barnet skal få en tydelig visuell oversikt over at ordet skal synges tre ganger på rad.

Et mål er at denne sangen skal bedre barnas uttale av konsonantforbindelsen /str/. I denne sammenheng kan musikkterapeuten synge /s/-lyden lenger enn hva som ville vært normalt ved vanlig tale og videre betone overgangen til konsonantforbindelsen /tr/. Det er for å artikulere og bevisstgjøre overgangen mellom /s/- og /t/-lyden.

8.1.3 Sang nr. 3: Gåsa har et stort nebb

Tekst til sang nr. 3:

Gåsa har et stort nebb
Gåsa har et stort nebb
Gåsa har et stort nebb
Gåsa snakker til deg

Målet med denne sangen er å fremme barnets uttale av fokusordet *nebb*, med spesiell vekt på leppelyden /b/. Av den grunn skal musikkterapeuten betone /b/-lyden med tydelig diksjon. Dersom barnet sluker /b/-lyden og kun sier «Ne» kan musikkterapeuten synge ordet med en stemt /b/-lyd som gir uttalen «Nebbe», kun for å få inn /b/-lyden i ordet. Det ekstra fonemet /e/ skal naturligvis fjernes etter at barnet har etablert /b/-lyden i uttalen.

Dersom barnet bruker et erstatningsfonem og uttaler *nebb* som *nepp* kan musikkterapeuten legge inn en kort pause etter /ne/ før hun synger /bb/ for å tydeliggjøre overgangen til /b/-lyden. Teksten til denne sangen er enkel og består av få ord for at barnet raskt skal kunne synge med. Etter de fire tekststrofene kommer et påfølgende kazoovers. Barnet og musikkterapeuten kan late som at kazooen er et nebb, og leke at de er to gjeiss som «synger» sammen i kazoo. Hensikten er at barnet skal motiveres til å gjennomføre sangverset gjentatte ganger ved å synge i kazoo som en leken og avledende variasjon mellom sangversene. Kazoo kan også brukes for å trene opp uttalen av leppelyder (som /b/ i *nebb*), fordi leppene må strammes rundt munnstykket for å få lyd i instrumentet.

8.1.4 Sang nr. 4: Jeg har en finger som jeg kan spille med

Tekst til sang nr. 4:

Jeg har en finger som jeg kan spille med

Jeg har en finger som jeg kan spille med














Instrumentalvers: barnet spiller enstrøken H på blokkfløyte (med én finger).

Jeg har en finger som jeg kan spille med

Jeg har en finger som jeg kan spille med

Instrumentalvers: barnet spiller enstrøken A på blokkfløyte (med to fingre).

Målet med denne sangen er at barnet skal fremme uttalen av fokusordet *finger*. Dette ordet krever den fremre friksjonslyden /f/, den bakre lyden /ng/ og tungespiss-/r/. Barnet synger sammen med musikkterapeuten på verset og følger instruksjonen som sangverset gir ved å spille med én finger på en blokkfløyte i det påfølgende instrumentalverset. Hullet på undersiden av blokkfløyta er teipet over for at oppgaven skal være enkel å gjennomføre. Idéen er at barnet skal legge på én finger per vers, og således spiller en H

		
<i>Strikke</i>	<i>strikke</i>	<i>strikke</i>
		
<i>Han</i>	<i>vil ikke</i>	<i>spikke</i>
		
<i>Bare strikke</i>	<i>strikke</i>	<i>strikke</i>
		
<i>Ikke til å</i>	<i>rikke</i>	
		
<i>Pappa vil</i>	<i>strikke</i>	

Vers:



En dag jeg kom hjem



fra barnehagen min



Satt pappa



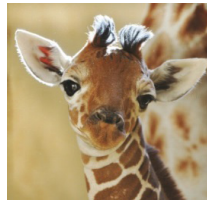
i stua



og strikket.



Jeg strikker en giraff.



Se, blir den ikke fin?



Pappa vil bare



strikke.

Figur 2: Bildeillustrasjon og tekst til sang nr. 2

etter første vers, en A etter andre vers og en G etter tredje vers. Det naturlige ville være å synge «Jeg har to fingre som jeg kan spille med» i det andre verset, men da barnet skal bedre uttalen av ordet *finger* i ubestemt form entall er det ikke fordelaktig å synge ordet i flertallsform. Det betyr at alle sangversene er like, men at barnet spiller med én finger etter første vers, to fingre etter andre vers og tre fingre etter tredje vers. Barnet får disse musikalske instruksjonene for at han skal holdes motivert til å synge sangteksten tre ganger etter hverandre. Det er sannsynlig at barnet vil kjede seg raskere om det ikke blir gitt nye musikalske oppgaver mellom hvert vers, sammenlignet med om han stadig får nye utfordringer som bidrar til at han må konsentrere seg for å gjennomføre oppgavene. De musikalske periodene er like lange for hvert instrumentalvers med blokkfløyte, men musikkterapeuten endrer akkordgrunnet for hver instrumentallrunde for at tonen barnet spiller skal klinge fint sammen med et variert akkompagnement.

8.1.5 Sang nr. 5: Sjokoladesangen

Tekst til sang nr. 5:

*Sjokolade, sjokolade, jeg må bare ha det
Sjokolade, sjokolade, jeg må bare ha det
Sjokolade! Sjokolade!*

Sangteksten til *Sjokoladesangen* består av kun seks forskjellige ord og har en logisk struktur med en 12-takters blues-form. Denne sangen skal fremme uttalen av den fremre /skj/-lyden og den bakre /k/-lyden. Av den grunn betones disse lydene med ekstra kraft, både vokalt og instrumentalt, for at barnet skal være oppmerksom på uttalen av akkurat disse lydene og selv betone disse når han synger. Min erfaring som musikkterapeut med barn som har fonologiske vansker er at mange barn kutter de første fonemene i ordet *sjokolade*, og at de derfor uttaler ordet som *lade*. Av den grunn er det viktig å betone de første fonemene i ordet og synge lydene med et kraftig stemmevolum og en artikulert diksjon.

Det er naturlig å legge inn musikalske variasjoner ved gjennomføringen av denne sangen for at barnet skal motiveres til å synge sangen flere ganger etter hverandre. Barnet kan eksempelvis spille instrumentalvers på piano eller melodika mellom sangversene etter fargekoder, hvor musikkterapeuten markerer to toner per akkord med den samme fargen. Spill på melodika

krever at barnet blåser samtidig som han trykker på tangentene, og denne aktiviteten stimulerer derfor både oppmerksomhetsevnen, pusten og munnmotorikken. Et annet alternativ er at barnet spiller på tromme, enten som et instrumentalvers eller samtidig som han synger, for å skape variasjoner i gjennomføringene.

8.1.6 Sang nr. 6: Å skrive er fint å synge

Tekst til sang nr. 6:

Å skrive, å skrive, er fint å synge

Å skrive, å skrive, er fint å synge

Målet med denne korte sangen er å bedre uttalen av fokusordet *skrive* som krever de fremre lydene /s/ og /v/, den bakre lyden /k/ og tungespiss-/r/. Konsonantforbindelser som /skr/ er vanligvis svært krevende å uttale for barn med språk- og talevansker, spesielt om de skal uttales i initial posisjon (Jf. Vick et al., 2012). Av den grunn bør musikkterapeuten synge denne konsonantforbindelsen med en artikulert diksjon som tydelig skiller ordlydene fra hverandre. Denne sangen kan også fremme barnets uttale av den bakre /ng/-lyden ved repetisjoner av ordet *synge*.

Sangen har en enkel tekst som barnet lett kan memorere, og de to sangstrofene kan følges av et instrumentalvers. I instrumentallet spiller barnet på melodika, kazoo eller trommer. Hensikten er at barnet skal motiveres til å synge sangen flere ganger ved at sangversene har påfølgende instrumentalvers.

Ordene *skrive* og *strikke* krever både uttale av konsonantforbindelser i initial posisjon (/skr/ og /str/), uttale av den bakre /k/-lyden og tungespiss-/r/. Uttalen av disse ordene krever med andre ord en omfattende munnmotorisk koordinering og av den grunn ønsket jeg å komponere totalt tre sanger for å bedre disse problemområdene. Sangen *Pappa vil strikke* er gjort tekstlig tilgjengelig ved at den har en bildeillustrasjon og ved at den har en enkel gjentakende tekst. Min vurdering var derfor at det var tilstrekkelig med én sang for å bedre uttalen av fokusordet *strikke*. Jeg valgte derimot å komponere to sanger med utgangspunkt i fokusordet *skrive*, hvor sangene har forskjellig vanskelighetsgrad. Den letteste versjonen ble presentert som sang nummer 6, og den mer avanserte versjonen presenteres under i sang nummer 7.

8.1.7 Sang nr. 7: Skrive

Tekst til sang nr 7:

Skrive. Skrive. Skrive. Skrive.
Skrive. Skrive. Skrive. Skrive.
Skrive. Skrive. Skrive.
Mannen har en rosa penn
Skriver brev med den
Mannen skriver «Hei på deg»
«Kom og syng med meg!»
Skrive. Skrive. Skrive. Skrive.
Skrive. Skrive. Skrive. Skrive.
Skrive. Skrive. Skrive.

I denne sangen markeres de betonte slagene i ordet *skrive* ved at barnet spiller på tromme samtidig som han synger. Ordet betones på lydene /i/ og /e/ som ikke utgjør de største fonetiske utfordringene, men lydene /skr/ og /v/ kan være krevende å uttale for barn med fonologiske vansker (Jf. Rygvold, 2012). Disse mer utfordrende lydene skal uttales umiddelbart før ordets betonte lyder. Mitt syn er at barnets betonte trommespill gir ordet fremdrift ved at fysisk betoning letter den munnmotoriske koordineringen ordet krever. Det er fordi trommespillet er med på å strukturere uttalen av ordet; barnet skal først fokusere på uttalen av «skri» deretter på uttalen av «ve».

8.1.8 Sang nr. 8: Drikke vil jeg ha

Tekst til sang nr. 8:

Drikke, drikke, drikke.
Drikke, drikke, drikke.
Drikke, drikke, drikke.
Drikke vil jeg ha!
Mamma spør meg, hva vil du ha?
Jeg sier: Drikke drikke! Det vil jeg ha.
Drikke, drikke, drikke.
Drikke, drikke, drikke.

Drikke, drikke, drikke.

Drikke vil jeg ha!

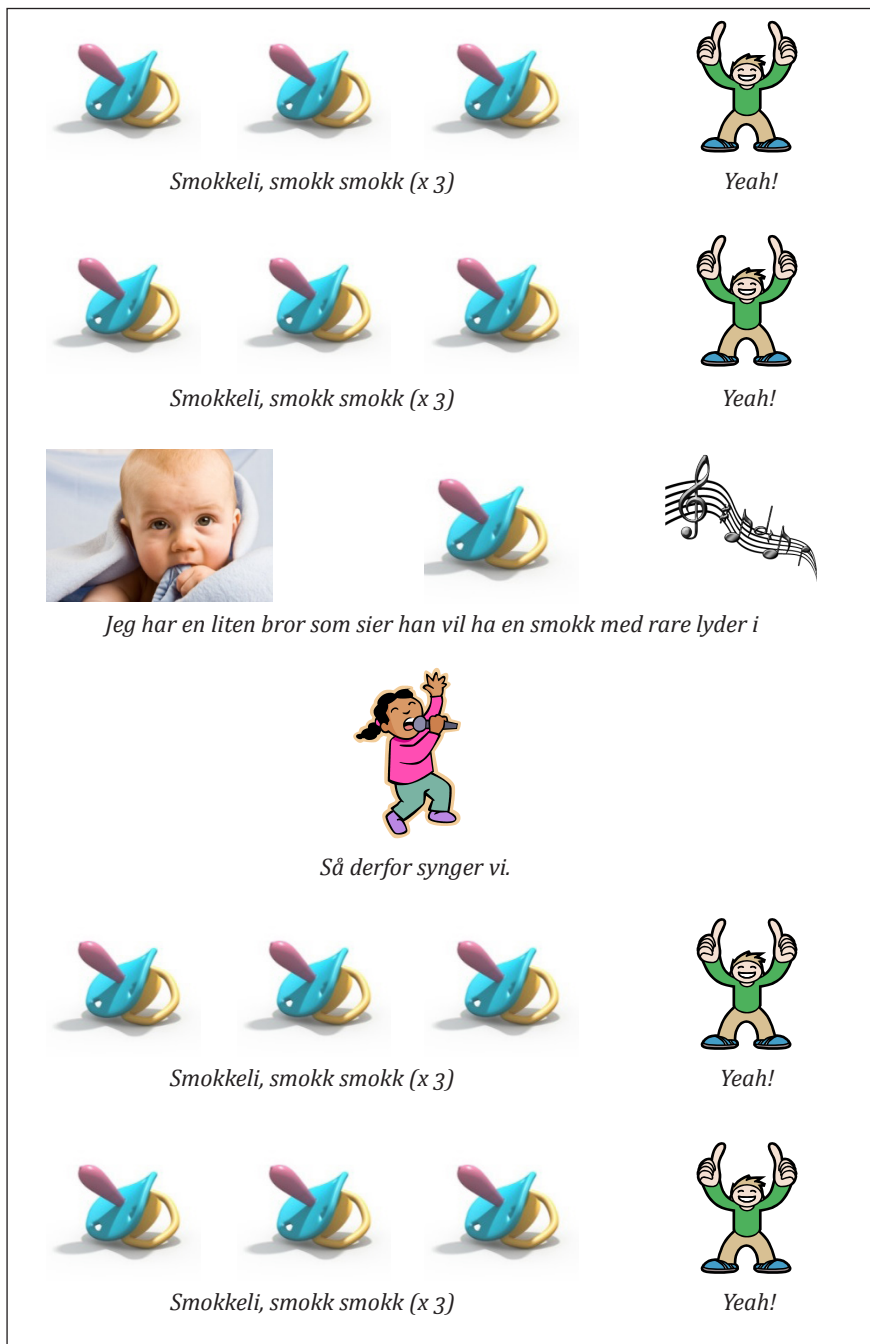
Fokusordet *drikke* krever både den fremre lyden /d/, tungespiss-/r/ og den bakre lyden /k/. Ordet *drikke* gjentas en rekke ganger i refrenget (*drikke, drikke, drikke*). Teksten er derfor enkel å memorere og oppmuntrer til gjen-takende sang av ordet *drikke*. I det påfølgende verset plasseres ordet i en semantisk sammenheng, hvor mammaen spør hva barnet vil ha. I verset skal barnet oppmuntres til å synge ordet *drikke* høyt som om han roper til mammaen sin om at han vil ha drikke. Det er for at barnet skal motiveres til å synge med sterk stemmestyrke, da barn med språk- og talevansker som fonologiske vansker ofte snakker med et lavt talevolum (Jf. Rygvold, 2012).

8.1.9 Sang nr. 9: Smokkeli smokk

Bildeillustrasjon og tekst til sang, se figur 3 neste side.

Målet med denne sangen er å bedre uttalen av fokusordet *smokk* som både krever uttalen av den fremre lyden /s/, konsonantforbindelsen /sm/ og den bakre lyden /k/. Uttalen av lydrekken *Smokkeli smokk smokk* er munn-motorisk krevende, og derfor er sangen lagt opp til at barnet skal synge «yeah» etter hver verselinje i refrenget. Ordet «yeah» er vesentlig enklere å uttale enn *smokkeli smokk smokk* og brukes som en motivasjon etter hver verselinje. Hensikten er med andre ord at barnet skal motiveres til videre sangdeltagelse ved å synge «yeah» med samtidig bevegelse (begge tomlene i været). Min mening er at enkle håndbevegelser kan virke avledende på barnas oppmerksomhet med hensyn til de munnmotoriske utfordringene som teksten krever.

Jeg valgte å lage en bildeillustrasjon til denne sangen for at barnet skulle få en visuell støtte ved innlæringen av sangteksten. Hensikten med å bruke bildeillustrasjon til denne sangen er todelt; bildeillustrasjonen gjør det mulig for barnet å delta umiddelbart med sang når hvert ord illustreres med et bilde, og bildene kan fange oppmerksomheten til barnet og dermed bidra til at musikkterapeuten og barnet får et felles fokus. Hensikten er således at bildeillustrasjonen sammen med musikken skal virke avledende fra eventuelle tanker som «Dette klarer jeg ikke» eller «Dette vil jeg ikke», og at bildeillustrasjonen skal motivere barnet til å synge alle ordene sammen med musikkterapeuten.






Smokkeli, smokk smokk (x 3)


Yeah!

Smokkeli, smokk smokk (x 3)

Yeah!

Jeg har en liten bror som sier han vil ha en smokk med rare lyder i



Så derfor synger vi.

Smokkeli, smokk smokk (x 3)

Yeah!

Smokkeli, smokk smokk (x 3)

Yeah!

Figur 3: Bildeillustrasjon og tekst til sang nummer 9.

For at barnet ikke skal oppleve tematikken som barnslig, handler sangen om en lillebror som vil ha en smokk. På denne måten får den som synger sangen en storebror/storesøster-rolle som ikke forbindes med noe barnslig, men som heller har til hensikt å fremme en følelse av å være stor jente eller stor gutt.

8.1.10 Sang nr. 10: Vispe-sangen

Tekst til sang nr. 10:

*Vispe vispe vispe
Jeg lager kake i fred
Vispe vispe vispe
En visp kan jeg vispe med
Vispe vispe og vispe
Bare vispe litt til
Vispe vispe og vispe
Vispe som jeg vil*

Målet med denne sangen er at barnet skal få en bedre uttale av fokusordet *visp*. Konsonantforbindelsen /sp/ i final posisjon krever både fremre lyder (/s/) og leppelyder (/p/). Det er sannsynlig at barn med fonologiske talevansker kan blande rekkefølgen på fonemene i konsonantforbindelsen /sp/ og uttale disse som /ps/ eller /st/ (sistnevnte med /t/ som erstatningsfonem). Musikkterapeuten skal derfor artikulere denne konsonantforbindelsen med en tydelig diksjon og markere overgangen fra /s/ til /p/ for at barnet skal kunne skille lydene fra hverandre. Min mening er at dette kan bedre barnets reseptive fonologiske prosessering, ved at barnet lytter til musikkterapeutens sang og blir oppmerksom på at ordet slutter med to fonemer og rekkefølgen på disse. Videre vil barnet kunne få en bedre ekspressiv fonologisk prosessering ved å gjenta ordet en rekke ganger til korrekt uttale er etablert (Jf. Harris & de Jong, 2015).

Denne sangen har også en bildeillustrasjon for å lette innlæringen av teksten. Ettersom sangen heter *Vispesangen* får barnet spille på tromme med trommevisper i instrumentalverset. Dette innføres etter at barnet har sunget gjennom sangen noen ganger, hvor hensikten er at spill med trommevisper skal motivere barnet til å syngesangen flere ganger på grunn av variasjonen dette gir.

8.1.11 Sang nr. 11: Kirkesang

Tekst til sang nr. 11:

*Kirkesang, kirkesang. Kirken den er veldig lang
Kirkesang, kirkesang. Kirken den er veldig lang
Jeg vet om en gammel kirke, hvor døra kan stå å knirke
En kanin bor her, med hatt og klær
Kirkesang, kirkesang. Kirken den er veldig lang
Kirkesang, kirkesang. Kirken den er veldig lang
Jeg vil passe på kaninen, går inn i kirken for å gi den
Mat og rene klær, og en hatt av fjær
Kirkesang, kirkesang. Kirken den er veldig lang
Kirkesang, kirkesang. Kirken den er veldig lang*

Den utfordrende /kj/-lyden produseres bak i munnen, og krever at munnvikene trekkes litt tilbake som i et smil. Ut over /kj/-lyden krever uttalen av ordet kirke tungespiss-/r/ og den bakre /k/-lyden. Ordet *kirke* er det mest krevende ordet som barna skal trene på i musikkterapien, da /kj/- og /r/-lyden er den siste lyden som vanligvis etableres innenfor den typiske språkutviklingen (Rygvoid, 2009).

Ettersom sangen inneholder mange ord er det laget en bildeillustrasjon slik at barnet kan delta umiddelbart med sang. De tre versene har en komplisert tekst ved at de innehar mange forskjellige ord, men refrenget har en enkel tekst som barnet lett kan memorere (*kirkesang, kirkesang, kirken den er veldig lang*). Teksten i sangversene bidrar til å skape en liten sangfortelling, og hensikten er at dette kan bidra til at barnet motiveres til å synge ordet *kirke* mange ganger etter hverandre i refrengene. Sangen har en balladeform, og barnet skal således synge ordet *kirke* i et rolig tempo sammen med musikkterapeuten.

8.1.12 Sang nr. 12: Slangen Jesper

Tekst til sang nr. 12:

Slangen Jesper han sier /sss/

Slangen Jesper han sier /sss/

Slangen Jesper han sier /sss/

Målet med denne sangen er å fremme barnets uttale av fonemet /s/ ved at barnet oppmuntres til å synge en distinkt (tydelig) /s/-lyd. Det er også lagt opp til at barnet skal leke med /s/-lyden ved å bevege leppene (lukke og åpne de) samtidig som /s/-lyden blir uttalt. På denne måten får barna et visuelt inntrykk av hvordan tannstillingen er ved uttalen av /s/-lyden. De får se hvordan tennene i overkjeven og underkjeven til musikkterapeuten nesten er samlet, og at det er et lite gap mellom over- og underkjeven ved uttalen av /s/. Sangteksten er svært enkel slik at barnets oppmerksomhet kan være rettet mot å produsere /s/-lyden.

Den gjentakende strukturen i denne sangen gjør det også mulig å inkludere andre fonemer eller fonemkombinasjoner som barnet bør forbedre. Dersom målet er å jobbe med uttalen av lyden /kj/ kan et alternativt vers være; *Slangen Jesper han sier /kj/*. Barnet og musikkterapeuten kan bestemme annenhver lyd, slik at barnet motiveres til deltagelse ved at han selv er med på å forme sangen.

Barnet skal improvisere med sang i kazoo mellom sangversene. Dette stimulerer munnmotorikken, og ettersom instrumentet krever en stemt lyd aktiverer han også stemmebåndet ved sang i kazoo. Musikkterapeuten kan synge store melodiske spenn i kazoo for å invitere barnet til å gjøre det samme. Det strekker stemmen fra det lyse til det mørke registeret og kan bedre en eventuell monoton taleprosodi. En struktur kan dermed være:

- Barnet synger; *Slangen Jesper han sier /s/*.
- Barnet improviserer ved å synge i kazoo.
- Barnet synger; *Slangen Jesper han sier /f/* (musikkterapeuten velger fonem/lydsammensetning)
- Barnet improviserer ved å synge i kazoo
- Barnet synger; *Slangen Jesper han sier «kakaka»* (barnet velger fonem/fonemkombinasjon)

8.1.13 Sang nr. 13: Karneval

Tekst til sang nr. 13:

Karneval, karneval. Vi skal på karneval!
Karneval, karneval. Vi skal på karneval!
Jeg ser en prinsesse, men hva har hun på?
Gardin, gardin, gardin det har hun på.
Gardin, gardin, gardin det har hun på.
Karneval, karneval. Vi skal på karneval!
Karneval, karneval. Vi skal på karneval!
Jeg ser en pirat, men hva har han på?
Gardin, gardin, gardin det har han på.
Gardin, gardin, gardin det har han på.
Karneval, karneval. Vi skal på karneval!
Karneval, karneval. Vi skal på karneval!
Jeg ser et spøkelse, men hva har han på?
Gardin, gardin, gardin det har han på.
Gardin, gardin, gardin det har han på.
Karneval, karneval. Vi skal på karneval!
Karneval, karneval. Vi skal på karneval!

Målet med denne sangen er å bedre barnas uttale av fokusordet *gardin*. Dette ordet krever de bakre lydene /g/ og /rd/ som kan være spesielt krevende å uttale for barn med fonologiske talevansker (Jf. Westerlund, 2012). Uttalen av /k/ og /g/ ligger munnmotorisk nærme hverandre, og av den grunn starter sangen med seks repetisjoner av ordet *karneval*. Repetisjonen av ordet *karneval* skal derfor bidra til at barnet forberedes på å uttale de bakre lydene i ordet *gardin*. Karneval-sangen er utformet med en refreng-vers-refreng-struktur, hvor refrenget og verset har ulik melodi. Melodiføringene i refrenget har mindre melodiske intervaller enn melodien i verset. Det er for at barna skal oppleve refrenget som en «pause» mellom versene, og refrenget skal derfor være enkel å synge både tekstlig og melodisk. Ordet *gardin* skal uttales seks ganger i verset og synges med et stigende kvintsprang. Ordet har den samme melodiske bevegelsen hver gang for at barnet raskt skal oppfatte strukturen og delta med sang. Hensikten er at kvintspranget skal føre til at /rd/-lyden vektlegges ved at barnet synger den siste delen av ordet /rdin/ med sterkere stemmestyrke på slutten av kvintspranget. Musikkterapeuten akkompagnerer på piano eller gitar med

en rytmisk *up-tempo beat* for at barnet skal engasjeres til å synge. I verset speiler rytmikken barnets sang ved uttalen av ordet *gardin* ved å vektlegge ordets betoningmønster. Min mening er at dette kan hjelpe barnet til å synge ordet med vekt på de riktige betonte stavelsene.

For å lette innlæringen av sangteksten lagde jeg en bildefortelling til *Karneval-sangen*. En annen fordel ved å benytte bildefortellinger er at barna får en visuell hjelp om de ønsker å velge en sang selv. Bruk av bildefortellinger letter således barnets muligheter for deltagelse i musikkterapien, både med hensyn til sangdeltagelse og grad av selvstendighet ved sangvalg (Jf. Kraus & Galloway, 1982).

8.1.14 Sang nr. 14: En superveps

Tekst til sang nr. 14:

Bzzz, bzzzz.

Jeg ser en veps. Veps!

En superveps. Veps!

Så fort den flyr.

En artig fyr.

Jeg ser en veps. Veps!

En superveps. Veps!

Så fort den flyr.

Den er en artig fyr.

Målet med denne sangen er at barnet skal få en bedre uttale av fokusordet *veps*. Dersom barnet uttaler *veps* som *ves* kan musikkterapeuten betone /p/-lyden. Om barnet derimot uttaler *veps* som *vep* kan musikkterapeuten betone overgangen til /s/-lyden. Hensikten er å gjøre barnet bevisst fonemene som han utelater, uten at dette formidles til barnet i form av en muntlig korreksjon. Musikkterapeuten skal derimot vektlegge fonemene som barnet uttaler feil ved å betone lydene gjennom sang. Dersom barnet blander fonemene og uttaler *veps* som *vesp*, kan musikkterapeuten synge *veps* med en tydelig artikulert diksjon på /ps/ og markere overgangen mellom fonemene. På denne måten kan barnet auditivt erfare ordets lydstruktur og lære at /p/-lyden kommer før /s/-lyden.

Sangteksten har en enkel oppbygning, og musikkterapeuten skal legge opp til at fokusordet *veps* gjentas med en ekstra stemmekraft etter de to første frasene, samt etter femte og sjette frase. Dette kan gjennomføres ved at musikkterapeuten tar en kort pause før hun gjentar ordet *veps* og trekker pusten dypt mens hun ser på barnet. Hensikten er at dette skal invitere barnet til å synge med en kraftig stemme på ordet *veps*. Etter sangverset skal musikkterapeuten og barnet synge i kazoo og leke at de er to vepser. Det kan de gjøre ved å synge *bzzz* i kazooen. Musikkterapeuten kan også invitere barnet til å synge store melodiske sprang i kazooen med en imiterende improvisasjonslek. I denne improvisasjonsleken kan barnet først imitere musikkterapeuten, og deretter lede improvisasjonen med egne melodiske og rytmiske initiativ.

8.1.15 Sang nr. 15: Sangen om A, E, Y og I

Tekst til sang nr. 15:

*En liten A gikk opp en trapp så lang som bare det
Men plutselig var trappa slutt og da falt A rett ned; AAAA
En liten E, han ville se hvor høyt han kunne gå
Før stigen ville velte og han selv på bakken lå; EEEE
En liten Y fløy høyt i sky, fordi han ville se
På fugler trær og insekter, men vips så datt han ned; YYYY
En liten I han var så glad, og hoppet hele da`n
Vi former munnen til en I, og hopper sånn som han; I-I-I-I.*

Målet med denne sangen er at barnet skal tøyne stemmebåndet og utvide stemmeomfanget sitt ved å synge ned fra det lyse til det mørke registeret på vokalene /a/, /e/, /y/ og /i/. *Sangen om A, E, Y og I* gir variasjon til musikkterapien i denne studien, da sangen ikke hovedsakelig fokuserer på uttalen av ett bestemt ord, men den er heller rettet mot å synge store fallende glissandoer. Sangen har en bildeillustrasjon som gir en visuell støtte ved innlæringen av sangteksten, hvor vokalene /a/, /e/, /y/ og /i/ er illustrert med bokstavtegn. Barna kan motiveres til deltagelse ved at musikkterapeuten spør barna om å benevne bokstavtegnene, hvor barna får en mestringsfølelse ved å formidle sin kunnskap til musikkterapeuten. Dersom barnet ikke kjenner til bokstavtegnene kan én del av læringsprosessen være at barnet lærer hvilke vokaler som hører til de fire bokstavtegnene. Mitt syn er

at nyervervet leksikal kunnskap også kan gi en mestringsopplevelse som kan fremme motivasjon for videre sangdeltagelse.

8.1.16 Sang nr. 16: Det var en gang en B

Tekst til sang nr. 16:

Det var en gang en B (uttales «be» her) som fikk meg til å le

Og han sa B B B B B B

Det var en gang en B som fikk meg til å le

Og han sa B

Det var en gang en T (uttales «te» her) som fikk meg til å le

Og han sa T T T T T T

Det var en gang en T som fikk meg til å le

Og han sa T

Det var en gang en K (uttales «kå» her) som sa han måtte gå

Og han sa K K K K K K

Det var en gang en K som sa han måtte gå

Og han sa K

Musikkterapeuten kan veksle mellom å synge bokstavnavn som barnet mestrer og bokstavnavn som er utfordrende for barnet. Det er hensiktsmessig å variere vanskelighetsgraden for å holde barnet motivert for deltagelse gjennom stadige mestringsopplevelser, samtidig som barnet får fonetiske utfordringer for å bedre taletydigheten. Jeg har valgt å bruke bokstavnavn fremfor enkeltfonem. Dette kan kritiseres om målet er å bedre barnas lese- og skriveferdigheter, fordi det er lettere for barn å knekke lesekode om de trener på å uttale fonemlyd fremfor bokstavnavn (Jf. Kausrud, 2014). Argumentet mitt for å bruke bokstavnavn er at det er lettere å synge bokstavnavn fremfor fonemlyder, da fonemlyder ikke avsluttes med en vokal, med mindre fonemet faktisk er en vokal. Det er dessuten lettere å finne rimord ved bruk av bokstavnavn fremfor bruk av enkeltfonem. Denne sangen legger til rette for at barnet skal finne rimord til bokstavnavnet han skal synge. Dersom barnet eksempelvis skal synge «ge» (g) kan musikkterapeuten spørre barnet om passende rimord til «ge». Barnet svarer kanskje «ge rimer på le», og sangteksten kan da bli: *Det var en gang en G som fikk meg til å le*. Denne sangen kan derfor bedre barnets fonologiske

bevissthet ved at barnet blir mer bevisst ordlydenes egenskaper (Jf. Murphy et al., 2015a).

8.1.17 Sang nr. 17: Hermesangen

Tekst til sang nr. 17:

Ma ma ma (ma ma ma). Me me me (me me me).
Mi mi mi (mi mi mi). My my my (my my my).
Mo mo mo (mo mo mo). Mu mu mu (mu mu mu).
Mæ mæ mæ (mæ mæ mæ). Mø øm mø (mø mø mø).
Må må må (må må må).
Sa sa sa (sa sa sa). Se se se (se se se).
Si si si (si si si). Sy sy sy (sy sy sy).
So so so (so so so). Su su su (su su su).
Sæ sæ sæ (sæ sæ sæ). Sø sø sø (sø sø sø).
Så så så (så så så).

Denne sangen har en repeterende melodisk struktur for at barnet enkelt skal kunne imitere musikkterapeutens sang med tilsvarende tekst og melodi. Teksten i *Hermesangen* kan lett tilpasses barnets taleproblematikk ved at musikkterapeuten synger lydkombinasjoner som barnet bør bedre uttalen av. Mitt syn er imidlertid at det kan være uheldig at musikkterapeuten synger språklyder som barnet har store vansker med å uttale. Det har to årsaker; for det første kan det være demotiverende for barnet, for det andre kan det være et blindspor da det ofte er en grunn til at barnet ikke mestrer å uttale enkelte lyder. Én løsning er å synge enklere lyder som ligger munnmotorisk nærme den lyden barnet skal bedre uttalen av. Dersom barnet eksempelvis ikke mestrer å uttale tungespiss-/r/ isolert ville ikke jeg som musikkterapeut begynt med å synge et /r/-vers. Det er derimot større sannsynlighet for at barnet mestrer å synge et /t/-vers, et /d/-vers, et /l/-vers eller et /f/-vers. Uttalen av /t/, /d/, /l/ og /f/ ligger munnmotorisk nær /r/-lyden, da de tre første lydene krever aktiv bruk av tungespissen og /f/-lyden krever kraftig luftstrøm som også er viktig ved uttale av /r/. Uttalen av /t/ og /d/ ligger mer frontalt enn både /l/ og /r/, men det er sannsynlig at en kombinasjon av både /t/, /d/ og /l/ vil virke styrkende for /r/-uttalen da alle fonemene krever fremre tungemotorisk koordinasjon. *Hermesangen* har en svært enkel melodisk og tekstlig form som legger til

rette for gode mestringsopplevelser, spesielt om musikkterapeuten også bruker konsonanter som barnet mestrer.

8.1.18 Sang nr. 18: Hva sier dyrene?

Tekst til sang nr. 18:

*Hanen galer høyt i sky, og sier «kykeliky»
Kua spiser gress og frø, og sier «mø»
Anda spiser rare ting som fisk og lange makk
Derfor er den blid og glad når den sier «kvakk kvakk»
Hunden bare spiser på mammas silkestoff
Jeg sier «hunden, spytt det ut!»
Da sier han bare «voff voff»
Katten ligger slapt i sofaen og tygger på et tau
Når jeg tar vekk tauet sier den lille katten «mjau mjau»
Mens grisen står og grynter; «snork snork»*

Denne sangen er komponert for å ivareta variasjonsaspektet i musikkterapien. Denne sangen baseres ikke på gjentakelser av ord eller korte fonemkombinasjoner. Variasjon i en opplærings situasjon eller intervensjonsprosess er viktig for å fremme barnas oppmerksomhet og motivasjon for deltagelse (Jf. Øia, 2011). Min erfaring som musikkterapeut er at mange barn liker dyr, og derfor komponerte jeg en sang som omhandlet dyr og bruk av dyrelyder. Barn med omfattende talevansker kan delta verbalt på dyrelydene, og barn med mindre taleproblematikk kan delta ved å synge hele teksten som består av mange ord. Sangen har en bildeillustrasjon slik at barna, uavhengig av funksjonsnivå, kan følge med på teksten. Om barnet ikke synger kan musikkterapeuten slutte å synge, peke på bildet til det tilhørende ordet og vente på barnets respons. Musikkterapeuten kan også synge den første lyden i ordene barnet skal uttale, og vente på at barnet skal fullføre resten av ordet. På denne måten kan musikkterapeuten hjelpe barnet til å uttale store deler av sangteksten (Jf. Hayden, Namasivayan & Ward, 2005).

8.1.19 Sang nr. 19: Vi er ferdig med musikk

Tekst til sang nr. 19:

Vi er ferdig med musikk. Vi er ferdig med musikk.

Nå er timen over, vi sier ha det bra.

Ha det til Stian. Ha det til Lise Lotte.

Nå er timen over, vi sier ha det bra.

Denne sangen skal forberede barna på at musikkterapitimen skal avsluttes. Min erfaring som musikkterapeut er at barn kan bli usikre om det ikke etableres en fast ramme for starten og slutten av musikkterapien. Denne usikkerheten kan føre til at barna til stadighet går mot døren og spør om vi er ferdige med musikk. Det var derfor viktig å komponere en sang som markerte en tydelig avslutning på musikkterapien, slik at barna aldri var usikre på når musikkterapitimen var ferdig. Sangen er en ballade og skal gi en rolig avslutning på musikkterapien.

8.2 Øvrige kommentarer til gjennomføringen av musikkterapien

Musikkterapien i denne studien tar sikte på at barna skal synge og lære teksten til de komponerte sangene, men av hensyn til barnas motivasjon er det nødvendig å variere gjennomføringen av musikkterapien (Jf. Øia, 2011). Jeg som musikkterapeut vil naturligvis variere gjennomføringene av de komponerte sangene ved at barna tidvis får spille på tromme, synge i kazoo, eller finne på egne tekster til de etablerte melodiene. Min erfaring er at barn ofte improviserer ny tekst til sanger de har lært og blitt fortrolige med. Dersom dette oppstår vil jeg som musikkterapeut følge barnets impulser og oppmuntre barnet til å synge ett vers med den opprinnelige teksten, og ett vers med egenkomponert tekst. Det er for å ivareta det funksjonelle perspektivet til musikkterapien, hvor barna skal bedre uttalen av fokusordene ved gjentatte repetisjoner.

Min mening er at det også vil være fordelaktig å ha forberedt noen andre aktiviteter til musikkterapien dersom barna blir uoppmerksomme eller ikke ønsker å gjennomføre de komponerte sangene. Mitt syn er at barna må synge aktivt for å oppnå en bedre taletydighet. Dersom barna ikke ønsker å delta med sang i musikkterapien må jeg derfor vurdere å inkludere andre

sanger enn de komponerte sangene, i håp om at dette vil fremme barnas motivasjon for vokal deltagelse. Jeg forberedte av en grunn noen ekstra aktiviteter til denne studien som er friere i formen, slik at barna kan få en pause fra de komponerte sangene med sin repeterende struktur; - tekstlig, rytmisk og melodisk. De øvrige aktivitetene jeg forberedte til denne studien er kazoo-blues, tromme- og vokalimprovisasjon, samt ønskekonsert med sangvalg. Fellestrekkene for disse aktivitetene er at de er lek- og improvisasjonsbaserte, og at de legger vekt på barnets aktive sangdeltagelse. En ytterligere beskrivelse fremkommer i den følgende teksten.

8.2.1 Kazoo-blues

I kazoo-bluesen spiller musikkterapeuten blues på piano eller gitar, mens barnet og musikkterapeuten improviserer fritt sammen med sang i kazoo. Denne aktiviteten legger til rette for en *call and response*-teknikk, hvor musikkterapeuten synger i kazoo (*call*) og barnet imiterer/responderer på musikkterapeutens sang (*response*). Rollene kan deretter byttes om slik at musikkterapeuten imiterer barnets vokale initiativ. Min erfaring som musikkterapeut er at det kan være fordelaktig å bruke en tydelig akkompagnerende harmonisk struktur for vokale improvisasjonsaktiviteter. Det er fordi en gjentakende harmonisk struktur skaper en fast ramme for improvisasjonen som kan trygge barnet og motivere til vokal deltagelse. Barnet oppfatter når sangen skal starte eller slutte, og dermed vet han hvor lang hver improvisasjonssekvens skal være.

Målet med aktiviteten er at barnet skal aktivere stemmebåndet, styrke munnmotorikken og oppleve glede og mestring ved å synge sammen med musikkterapeuten. Sang i kazoo krever ikke noe artikulert talespråk, kun at barnet evner å stramme leppene rundt munnstykket og synge en stemt lyd i instrumentet. Aktiviteten kan derfor gjennomføres med samtlige barn i studien uavhengig av taleproblematikk.

8.2.2 Tromme- og vokalimprovisasjon

Denne aktiviteten går ut på at barnet imiterer musikkterapeutens trommespill og vokallyder. Musikkterapeuten kan slå på tromma to ganger samtidig som hun synger /a/-/a/, og oppfordre barnet til å imitere dette. Deretter

kan musikkterapeuten synge vokalene /i/-/i/, /y/-/y/ eller andre lyder som barnet bør bedre uttalen av. Når barnet deltar og virker trygg på rammene for aktiviteten kan musikkterapeuten sette seg ved pianoet og gjenta de samme lydene og trommespillet over eksempelvis et blueskjema. Denne aktiviteten legger til rette for en improvisasjonslek med trommespill og sang, hvor musikkterapeuten og barnet bytter på å lede aktiviteten. Det kan være fordelaktig om musikkterapeuten starter improvisasjonen for å illustrere rammene for aktiviteten. Improvisasjon kan fremme kvalitative gode «her og nå»-opplevelser som kan gi barna en indre motivasjon for deltagelse i musikkterapien (Jf. Stensæth, 2008a). Av den grunn vurderes improvisasjonsaktiviteter som denne i musikkterapien med barna.

8.2.3 Ønskekonsert med sangvalg

Sangene som er komponert til denne studien har hvert sitt bildesymbol, og alle bildesymbolene er samlet i en perm. Barnet kan velge sanger fra denne sangpermen og synge i mikrofon under «Ønskekonserten» mens musikkterapeuten akkompagnerer og synger sammen med barnet.

Min erfaring som musikkterapeut er at barn vanligvis ønsker å bestemme hvilke instrumenter de vil spille på og hvilke sanger de skal synge. For å beholde en didaktisk struktur i musikkterapien, ved at barnet følger musikkterapeutens instruksjoner, er det imidlertid fordelaktig å skape en forutsigbar ramme for når barnet skal få velge sanger. Mitt syn er at barnet vil motiveres til sangdeltagelse om han får velge hvilke sanger vi skal synge. Et annet perspektiv er at det kan bli lettere for musikkterapeuten å styre det øvrige innholdet i musikkterapien når det foreligger en tydelig struktur for når barnet skal få bestemme.

Dersom barnet velger sanger som ikke byr på tekstlige utfordringer kan musikkterapeuten oppfordre barnet til å lage en ny sangtekst. Et annet alternativ er at musikkterapeuten improviserer en ny tekst, og gjennom dette legger opp til en imitasjonsstruktur. I denne imitasjonssekvensen er det naturlig at musikkterapeuten synger lydkombinasjoner som barnet bør bedre uttalen av. Min erfaring er at det er fordelaktig om denne lederrollen veksler mellom musikkterapeuten og barnet. Når musikkterapeuten leder aktiviteten kan barnet stadig få talespråklige utfordringer tilpasset sin taleproblematikk. Når barnet leder imitasjonsleken må barnet selv reflektere

over hvilke ord og lyder han vil synge, samt sette sammen ord som rimer på hverandre. Mitt syn er at dette kan bedre og stimulere barnets fonologiske bevissthet, som videre kan bedre barnets ekspressive fonologiske prosessering.

I *Ønskekonserten* kan barna oppmuntres til å spille et instrumentalt vers mellom sangversene med musikalske instruksjoner som er tilpasset barnas mestringsnivå. Barna kan også oppmuntres til å spille på et instrument samtidig som de synger. Det kan være fordelaktig å legge inn instrumentalt vers med oppnåelige men utfordrende musikalske krav for å opprettholde barnets motivasjon for deltagelse. Min erfaring er at barn lett kan kjede seg dersom de får musikalske oppgaver som ikke byr på noen utfordringer. På den annen side kan oppgaver som går langt over barns evnenivå gjøre de motløse og føre til at de ikke ønsker å delta i musikkterapien. Musikkterapeuten må sørge for at barna får musikalske oppgaver tilpasset sine evner og motivasjon. Det handler med andre ord om å styrke de ressursene barna allerede besitter og sørge for stadige mestringsopplevelser samtidig som barna får nye utfordringer. Dette tilsvarer en ressursorientert musikkterapitilnærming (se for eksempel Seligman & Csikszentmihalyi, 2000; Rolvsjord, 2008; Ruud, 2008).

3

Resultater og intervensjonsbeskrivelser

I denne hoveddelen skal jeg presentere studiens kvantitative testresultater med statistiske analyser. Først fremlegges analysene for hele utvalget (kapittel 9), deretter fremlegges resultatene til subgruppen som hadde faktiske fonologiske talevansker (kapittel 10). Resultatene fra subgruppen vil legge rammene for utformingen av en følgestudie. Av den grunn tillegges analysene i kapittel 10 størst vekt hvor jeg også estimerer resultatenes effektstørrelse. Videre fremkommer mine erfaringer med hensyn til tilretteleggingen av musikkterapien i tre intervensjonsbeskrivelser (kapittel 11).

9 Resultater

I dette resultatkapitlet fremlegges barnas alder, kjønn og antall barn som var testbare i test- og kontrollgruppen. I denne beskrivelsen angis aritmetisk gjennomsnitt (*mean-score*) og median.³⁹ I beskrivelsen av testresultatene fra Norsk fonemtest og den psykomotoriske testen angis aritmetisk gjennomsnitt (*mean-score*), standardavvik (SD) og signifikansnivå.⁴⁰ For oversiktens skyld fremlegges først resultatene deskriptivt før de sammenfattes i tabeller. Barnas individuelle resultater fremstilles deretter i søylediagram etter prinsipper for normalfordeling av data (Jf. Lund & Christophersen, 1999).

9.1 Resultat av randomiseringen

Testgruppen bestod etter randomiseringen av 11 barn; 8 gutter (alder: mean 4,4, median 4) og 3 jenter (alder: mean 5, median 5). Alle var testbare med den psykomotoriske testen, men 2 barn var ikke testbare med Norsk fonemtest. De statistiske analysene inkluderer derfor 9 barn fra testgruppen; 6 gutter (alder: mean 4,3, median 4) og 3 jenter (alder: mean 5, median 5).

39 Mean-score er det engelske uttrykket for aritmetisk gjennomsnitt. Det regnes ut ved å summere alle verdiene og dividere dette på antallet verdier. I denne studien benyttes betegnelsen mean-skår. Median er den midterste verdien av alle målingene (Vedeld & Venheim, 2008).

40 Standardavvik er et mål som viser spredningen i et datasett (Pallant, 2013).

Kontrollgruppen bestod etter randomiseringen av 12 barn; 4 gutter (alder: mean 4,5, median 4/5) og 8 jenter (alder: mean 4,5, median 4/5). Alle var testbare med den psykomotoriske testen, men ett av barna var ikke testbar med Norsk fonemtest. De statistiske analysene inkluderer derfor 11 barn fra kontrollgruppen; 3 gutter (alder: mean 4,7, median 5) og 8 jenter (alder: mean 4,5, median 4/5).

Dikotome variabler: Sammenligning av gruppene før intervensjonen		
Variabel	Testgruppe Antall (Mean / Median)	Kontrollgruppe Antall (Mean / Median)
Kjønn	8 gutter, 3 jenter	4 gutter, 8 jenter
Alder gutter	Mean 4,4 / Median 4	Mean 4,5 / Median 4/5
Alder jenter	Mean 5 / Median 5	Mean 4,5 / Median 4/5

Tabell 2: Dikotome variabler

Aldersspennet var tilsvarende i begge gruppene $\pm 0,5$ år, og gruppene er således sammenlignbare med hensyn til alder. Kjønnfordelingen i gruppene er derimot skjev hvor testgruppen har flest gutter og kontrollgruppen har flest jenter.

9.2 Baseline-karakteristikk ved psykomotorisk test og Norsk fonemtest

Testgruppen

Den psykomotoriske pretesten ble foretatt <3 dager før tiltaket startet. Mean-skåren til testgruppen var 102,67, og standardavviket (SD) var 14,11. Norsk fonemtest pretest som også ble foretatt <3 dager før tiltaket startet gav en mean-skår på 460,33, med standardavvik 43,43.

Kontrollgruppen

Mean-skåren til kontrollgruppen ved den psykomotoriske pretesten var 95,42, med standardavvik 25,33. Mean-skåren på pretesten ved Norsk fonemtest var 351,82, med standardavvik 83,86.

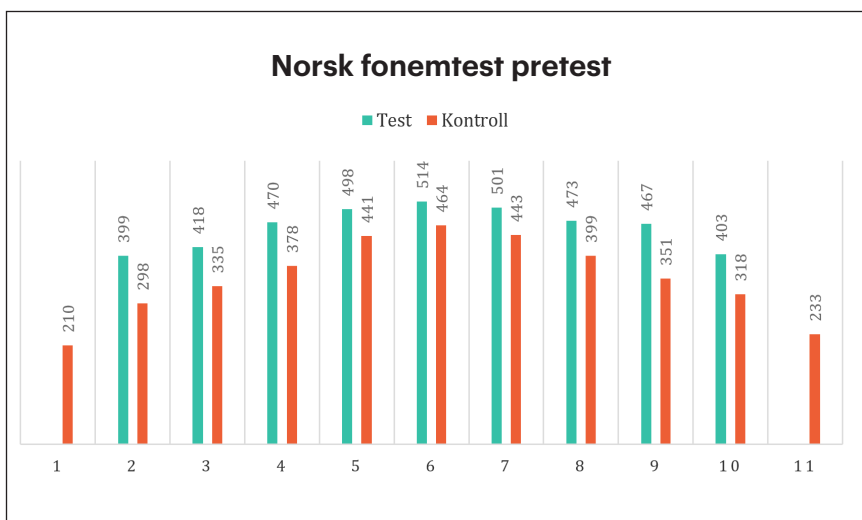
Analyse av gruppene

Forskjellen mellom gruppene ved den psykomotoriske pretesten var ikke signifikant målt med *one-way between groups ANOVA* ($p=0,454$). Tilsvarende gjaldt uttale av enkeltfonemer ($p=0,199$). Utregningen med *One-way between-groups ANOVA* viste derimot at det var en signifikant forskjell ($p=0,003$) på gruppene målt ved Norsk fonemtest sumskår på pretesten.

Baseline-variabler: Sammenligning av gruppene før intervensjonen					
Variabel	Testgruppe		Kontrollgruppe		Differanse
	Mean	SD	Mean	SD	p-verdi
Norsk fonemtest	460,33	43,43	351,82	83,86	,003
Psykomotorisk test	102,67	14,11	95,42	25,33	,454
Uttale av enkeltfonem	31,22	1,99	32,22	1,30	,199

Tabell 3: Baseline-variabler

Figur 4 viser normalfordelingen av skårene til barna i test- og kontrollgruppen ved Norsk fonemtest pretest.

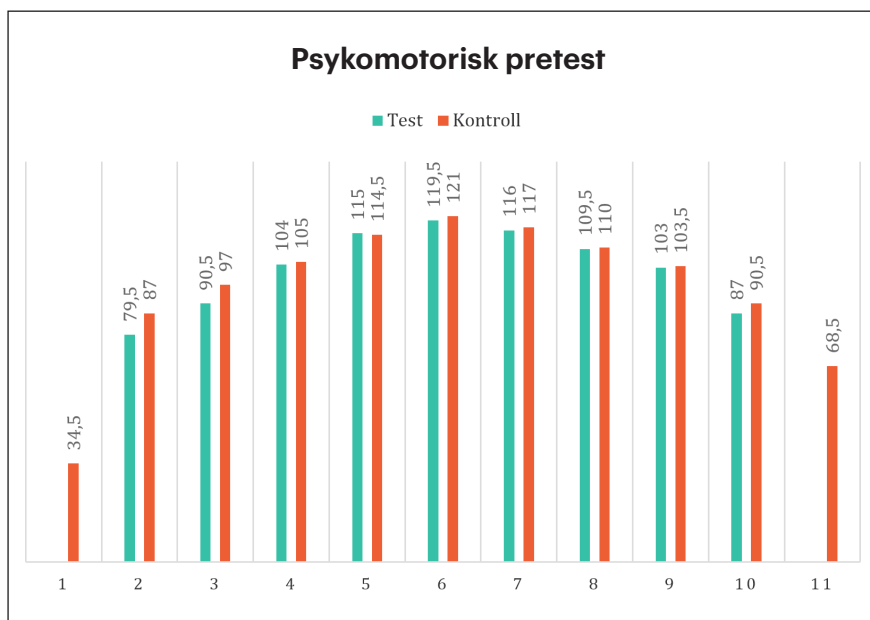


Figur 4: Norsk fonemtest pretest

Figuren viser at testgruppen hadde langt høyere preskår enn kontrollgruppen ved Norsk fonemtest. Skårene til testgruppen hadde et spenn fra

514–399 (variasjonsbredde: 115), og skårene til kontrollgruppen hadde et spenn fra 464–210 (variasjonsbredde: 254).

Figur 5 viser normalfordelingen av skårene til barna i test- og kontrollgruppen ved den psykomotoriske pretesten.

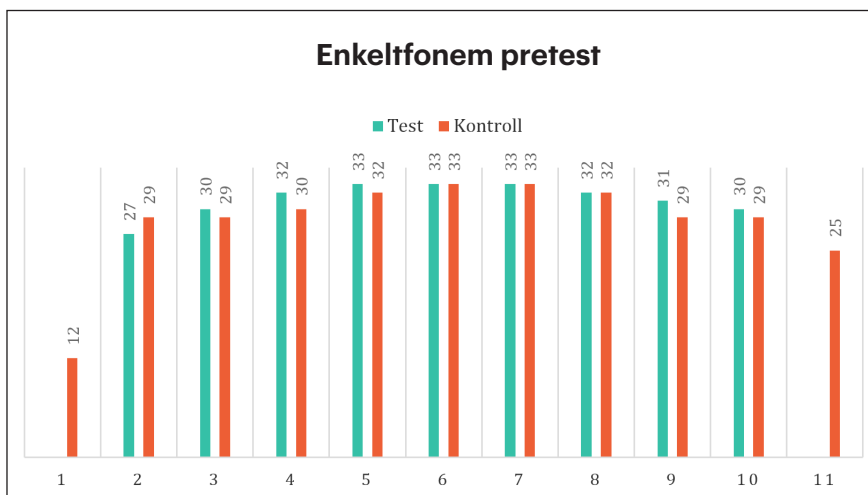


Figur 5: Psykomotorisk pretest

Figuren viser at baseline-karakteristikkene ved den psykomotoriske testen var tilnærmet lik for begge gruppene. Variasjonsbredden var derimot betydelig størst i kontrollgruppen som hadde skårer fra 121–34,5 (variasjonsbredde: 86,5). Testgruppen hadde mindre variasjonsbredde med skårer fra 119,5–79,5 (variasjonsbredde: 40).

Figur 6 viser normalfordelingen av skårene til barna i test- og kontrollgruppen ved uttale av enkeltfonem fra den psykomotoriske testen.

Gruppene var sammenlignbare ved uttale av enkeltfonem i den psykomotoriske testen. Figur 6 viser imidlertid at skårene til kontrollgruppen hadde en betydelig større variasjonsbredde sammenlignet med skårene til testgruppen. Barna i kontrollgruppen hadde skårer fra 33–12 (variasjonsbredde: 21), og barna i testgruppen hadde skårer fra 33–27 (variasjonsbredde: 6).



Figur 6: Enkeltfonem pretest

9.3 Effekt (endring) mellom pre- og posttest

Testgruppen

Norsk fonemtest ble foretatt av logopeden <3 dager før tiltaket startet (pretest) og <3 dager etter at tiltaket var avsluttet (posttest). Resultatene fra Norsk fonemtest gav mean-skår 460,33 på pretesten, og 474,44 på posttesten. Standardavviket var 43,3 på pretesten og 29 på posttesten. Resultatene fra den psykomotoriske testen gav mean-skår 102,67 på pretesten og 107,56 på posttesten. Standardavviket var 14,1 på pretesten og 13,3 på posttesten.

Kontrollgruppen

Resultatene fra Norsk fonemtest gav mean-skår 351,82 på pretesten og 354,09 på posttesten. Standardavviket var 83,9 på pretesten og 85,8 på posttesten. Resultatene fra den psykomotoriske testen gav mean-skår 95,41 på pretesten og 97,91 på posttesten. Standardavviket var 25,3 på pretesten og 25 på posttesten.

Analyse av gruppene

One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste at endringen mellom pre- og posttest var signifikant for hele utvalget ($p=0,032$) ved Norsk

fonemtest sumskår, men det var ikke en signifikant forskjell mellom gruppene ($p=0,111$). *One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA* viste ikke en signifikant forskjell ($p=0,078$) for hele utvalget målt ved den psykomotoriske testen eller en signifikant forskjell mellom gruppene ($p=0,553$).

Effekt					
Variabel	Endring Testgruppe		Endring Kontrollgruppe		Differanse
	Mean	SD	Mean	SD	p- verdi
Norsk fonemtest	460,33	43,3	351,82	83,9	,111
	474,44	29,0	354,09	85,8	
Psykomotorisk test	102,67	14,1	95,41	25,3	,553
	107,56	13,3	97,91	25,0	

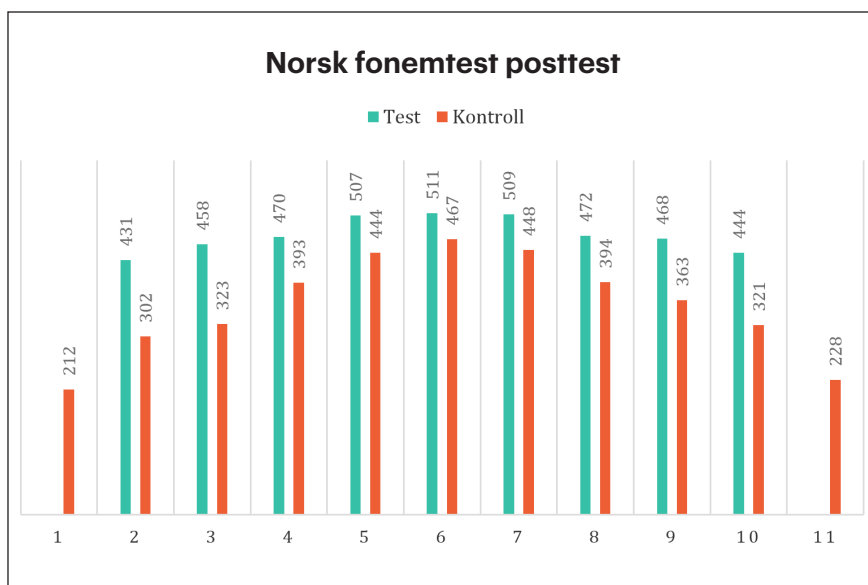
Tabell 4: Effekt ved Norsk fonemtest og psykomotorisk test

En gjennomgang av delområdene til den psykomotoriske testen (motorisk alder, tegning, uttale av enkeltfonem, språkforståelse og minnespenn ved tall og peking) viste at det var marginale forskjeller på utviklingen til gruppene (tabell 5).

Effekt ved psykomotorisk test				
Variabel	Endring Testgruppe		Endring Kontrollgruppe	
	Mean	SD	Mean	SD
Motorisk alder	3,71	0,8	3,40	0,9
	3,79	0,7	3,34	1,0
Tegning	13,00	4,1	13,18	6,9
	14,11	4,3	14,10	6,5
Uttale av enkeltfonem	31,22	2,0	28,46	5,9
	32,22	1,3	29,10	2,5
Språkforståelse	13,44	1,6	13,32	2,4
	14,56	1,1	13,32	2,3
Minnespenn ved tall	3,00	1,00	2,91	0,94
	3,33	0,87	2,82	1,25
Minnespenn ved peking	3,11	0,6	2,73	1,5
	2,89	0,8	2,64	1,4

Tabell 5: Effekt ved psykomotorisk test (delområdene)

Figur 7 viser normalfordelingen av skårene til test- og kontrollgruppen ved Norsk fonemtest posttest.

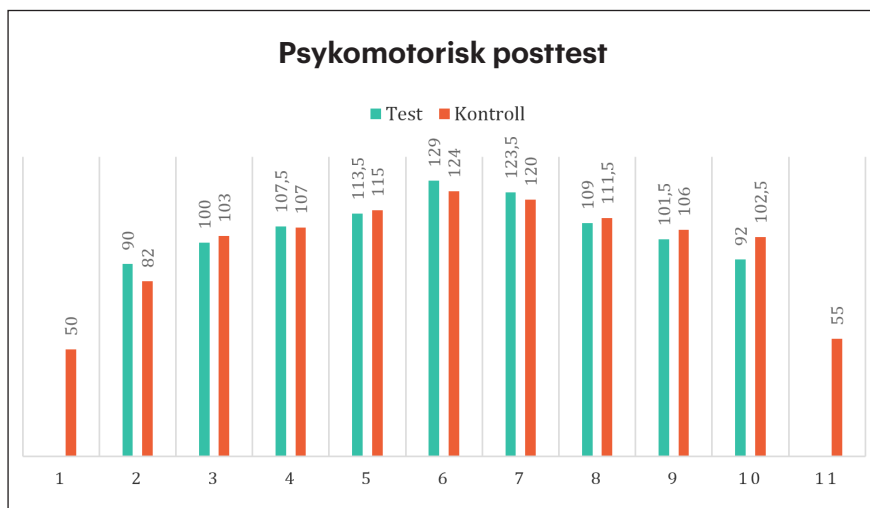


Figur 7: Norsk fonemtest posttest

Figuren viser at testgruppen hadde en mindre variasjonsbredde på posttesten sammenlignet med pretesten. På posttesten hadde testgruppen skårer fra 511–431 (variasjonsbredde: 80). Variasjonsbredden til kontrollgruppen hadde derimot økt mellom pre- og posttest. På posttesten hadde kontrollgruppen skårer fra 467–212 (variasjonsbredde: 255). Barna i testgruppen med under 450 poeng på pretesten hadde en betydelig bedring i testperioden. Denne bedringen var ikke tilsvarende for barn med preskårer under 450 i kontrollgruppen.

Figur 8 (neste side) viser normalfordelingen av skårene til test- og kontrollgruppen ved psykomotorisk posttest.

Figur 8 viser at variasjonsbredden til begge gruppene holdt seg rimelig konstante mellom pre- og posttest, som betyr at variasjonsbredden ved skårene i kontrollgruppen fortsatt var betydelig større enn variasjonsbredden til testgruppen ved posttest. På posttesten hadde testgruppen skårer fra 129–90 (variasjonsbredde: 39), og kontrollgruppen skårer fra 124–50 (variasjonsbredde: 74).



Figur 8: Psykomotorisk posttest

9.4 Post hoc-analyser

I det følgende presenteres delanalyser fra Norsk fonemtest.

9.4.1 Uttale av ord nærmest en normaluttale

Testgruppen

Resultatene ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* gav mean-skår 4,67 på pretesten og 15,44 på posttesten. Standardavviket var 2,9 på pretesten og 14,9 på posttesten.

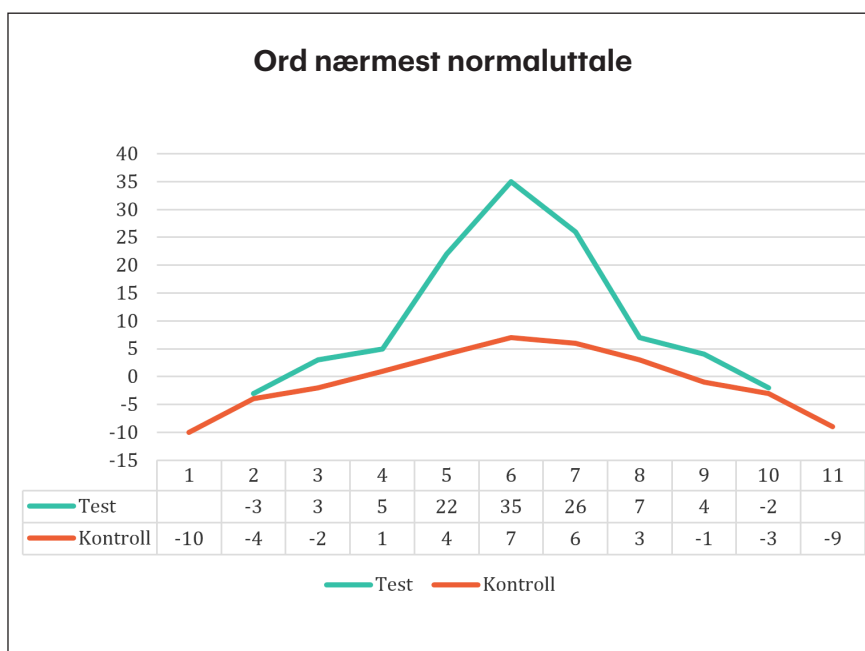
Kontrollgruppen

Resultatene ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* gav mean-skår 12,91 på pretesten og 12,18 på posttesten. Standardavviket var 5 på pretesten og 4,6 på posttesten.

Analyse av gruppene

One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste at endringen mellom pre- og posttest var signifikant for hele utvalget ($p=0,037$), med signifikant forskjell mellom gruppene ($p=0,019$) i favør av testgruppen.

Figur 9 viser normalfordelingen av skårene til test- og kontrollgruppen ved effekten av uttale av ord nærmest en normaluttale. Verdiene viser hvor mange ord barna uttalte bedre eller dårligere på posttesten. I testgruppen uttalte to av barna flest ord *nærmest en normaluttale* på pretesten, og i kontrollgruppen uttalte seks barn flest ord *nærmest en normaluttale* på pretesten. Skårene til disse barna viser derfor antall ord med negativt fortegn.



Figur 9: Ord nærmest normaluttale

9.4.2 Uttale av /r/

Testgruppen

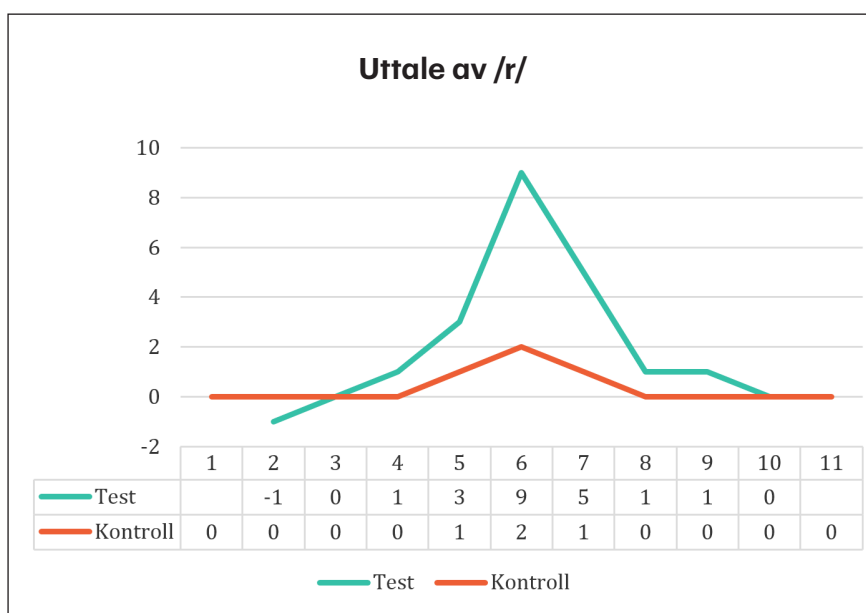
Resultatene ved *uttale av /r/* målt ved sumskår gav mean-skår 13,11 på pretesten og 16,33 på posttesten. Standardavviket var 12,7 på pretesten og 12,9 på posttesten.

Kontrollgruppen

Resultatene ved *uttale av /r/* gav mean-skår 2,18 på pretesten og 2,55 på posttesten. Standardavviket var 4,4 på pretesten og 4,9 på posttesten.

Analyse av gruppene

One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste en signifikant forskjell ($p=0,008$) for hele utvalget mellom pretest og posttest målt ved *uttale av /r/*, med signifikant forskjell mellom gruppene ($p=0,029$) i favør av testgruppen.



Figur 10: Uttale av /r/

Figur 10 viser normalfordelingen av skårene ved effekten av *uttale av/r/*. Verdiene viser antall korrekte /r/-lyder barna uttalte på pre- og posttesten. I testgruppen uttalte ett barn flest korrekte /r/-lyder på pretesten. Skåren til dette barnet viser derfor antall ord med negativt fortegn.

9.4.3 Uttale av fokusord

Testgruppen

Resultatene ved *uttale av fokusord* målt med sumskår gav mean-skår 54,11 på pretesten og 56,33 på posttesten. Standardavviket var 6,9 på pretesten og 4,6 på posttesten. Resultatene ved *uttale av de øvrige ordene* målt med sumskår gav mean-skår 406,22 på pretesten og 418,11 på posttesten. Standardavviket var 36,7 på pretesten og 24,9 på posttesten.

Kontrollgruppen

Resultatene ved *uttale av fokusord* gav mean-skår 39,1 på pretesten og 39,2 på posttesten. Standardavviket var 10,6 på pretesten og 11,1 på posttesten. Resultatene fra *uttale av de øvrige ordene* målt med sumskår gav mean-skår 312,72 på pretesten og 314,91 på posttesten. Standardavviket var 74,1 på pretesten og 75,1 på posttesten.

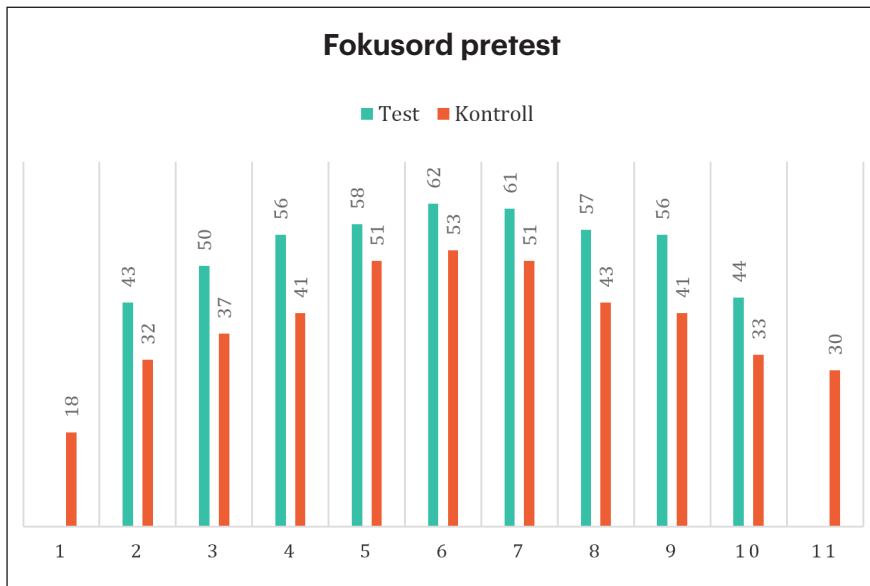
Analyse av gruppene

One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste ingen signifikant forskjell ($p=0,313$) for hele utvalget mellom pretest og posttest ved *uttale av fokusordene*, og det var ikke en signifikant forskjell mellom gruppene ($p=0,352$).⁴¹

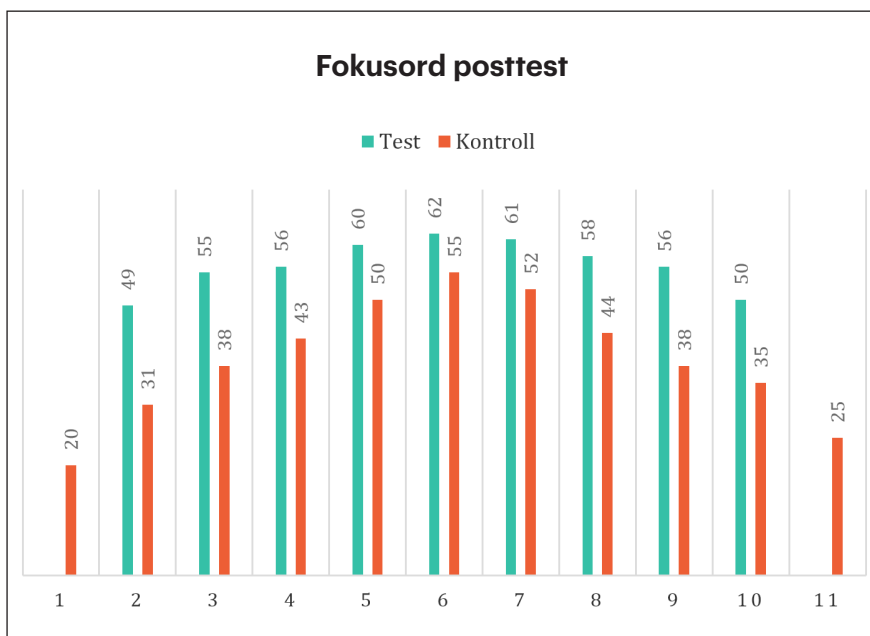
One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste en signifikant forskjell ($p=0,017$) for hele utvalget målt ved *uttale av de øvrige ordene*, men det var ikke en signifikant forskjell mellom gruppene ($p=0,088$).

De normalfordelte søylediagrammene på neste side viser normalfordelingen av skårene til test- og kontrollgruppen ved uttale av fokusordene på pretesten (figur 11) og på posttesten (figur 12).

⁴¹ Se vedlegg 6 for uttale av fokusord for testgruppen, og vedlegg 7 for uttale av fokusord for kontrollgruppen.



Figur 11: Fokusord pretest



Figur 12: Fokusord posttest

Figur 11 viser at testgruppen hadde langt høyere preskårer enn kontrollgruppen. I tillegg var variasjonsbredden mindre i testgruppen enn i kontrollgruppen. Testgruppen hadde skårer fra 62–43 (variasjonsbredde: 19) og kontrollgruppen hadde skårer fra 53–18 (variasjonsbredde: 35).

Figur 12 viser at skårene til testgruppen hadde en lavere variasjonsbredde på posttesten sammenlignet med pretesten. På posttesten hadde testgruppen skårer fra 62–49 (variasjonsbredde: 13). Variasjonsbredden ved skårene til kontrollgruppen var derimot tilsvarende i begge testsituasjonene, med et spenn fra 55–20 (variasjonsbredde: 35) på posttesten.

Tabellen under viser en samlet oversikt over post hoc-analysene ved Norsk fonemtest:

Effekt post-hoc analyse					
Variabel	Endring testgruppe		Endring kontrollgruppe		Differanse p- verdi
	Mean	SD	Mean	SD	
Uttale nærmest normaluttale	4,67	2,9	12,91	5,0	,019
	15,44	14,9	12,18	4,6	
Uttale av /r/	13,11	12,7	2,18	4,4	,029
	16,33	12,9	2,55	4,9	
Uttale av fokusord	54,11	6,9	39,10	10,6	,352
	56,33	4,6	39,20	11,1	
Uttale av de øvrige ordene	406,22	36,7	312,72	74,1	,088
	418,11	24,9	314,91	75,1	

Tabell 6: Effekt post hoc-analysene

10 Resultater subgruppe

Resultatene fra Norsk fonemtest viste at 6 barn i testgruppen og ett barn i kontrollgruppen hadde over 450 poeng på pretesten. Disse barna har kun lettere fonologiske talevansker. Jeg gjennomfører derfor en subanalyse av de barna som hadde under 450 poeng ved Norsk fonemtest pretest. Analysene av subgruppen legger rammene for en følgestudie, fordi barna som inkluderes har faktiske fonologiske talevansker og derfor er representative for populasjonen det forskes på. Disse analysene bør derfor tillegges størst vekt ved utformingen av en følgestudie. Jeg gjennomfører først *One-way between-groups ANOVA* for å se på gruppenes sammenlignbarhet ved baseline (pretesten). Deretter utføres *One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA* for å se på effekt mellom pre- og posttest. Dette tilsvarer analysene som ble utført i kapittel 9 på hele utvalget. Deretter gjennomføres *Wilcoxon's Signed Rank Test* for å estimere effektstørrelsen på endringen mellom pre- og posttest.

Subgruppen består av 3 barn fra testgruppen (3 gutter) og 10 barn fra kontrollgruppen (8 jenter og 2 gutter). Gruppene er skjeve med hensyn til både gruppestørrelse og kjønnsfordeling. Aldersbalansen er derimot sammenlignbar da mean-verdien mellom gruppene kun skiller 0,2 år; testgruppen: mean 5, kontrollgruppen: mean 4,7. Analysene skal observeres etter prinsippene for hypotetisk deduktiv metode, men grunnet små og skjeve grupper kan det oppstå type 2-feil og ved en eventuell falsifisering av hypotesen som

ligger til grunn må forskeren ta høyde for dette. Resultatene behandles som forundersøkelser til en senere følgestudie, og skal gi indikasjoner på hvorvidt musikkterapien har hatt en effekt eller ikke.

10.1 Baselinekarakteristikker ved psykomotorisk test og Norsk fonemtest (subgruppe)

Subtestgruppe

Resultatene fra pretesten ved Norsk fonemtest sumskår gav mean-skår 406,67, med standardavvik 10,02. Resultatene fra den psykomotoriske testen gav en mean-skår på 90,17, med standardavvik 12,55.

Subkontrollgruppe

Resultatene fra pretesten ved Norsk fonemtest sumskår gav mean-skår 340,6, med standardavvik 79,22. Resultatene fra den psykomotoriske testen gav en mean-skår på 93,45, med standardavvik 25,8.

Analyse av gruppene

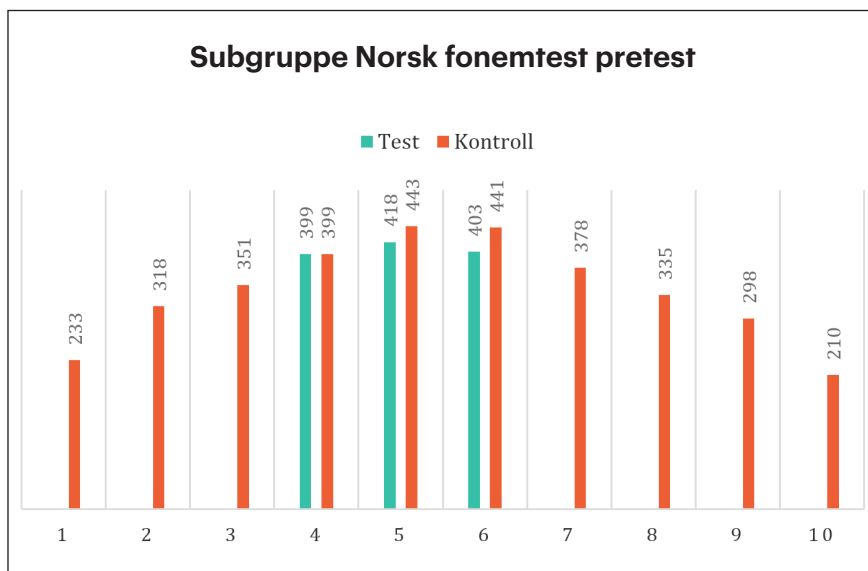
Baseline-variabler subgruppe: Sammenligning av gruppene før intervensjonen					
Variabel	Subtestgruppe		Subkontrollgruppe		Differanse p-verdi
	Mean	SD	Mean	SD	
Norsk fonemtest	406,67	10,02	340,6	79,22	,190
Psykomotorisk test	90,17	12,55	93,45	25,8	,839

Tabell 7: Baseline-variabler subgruppe

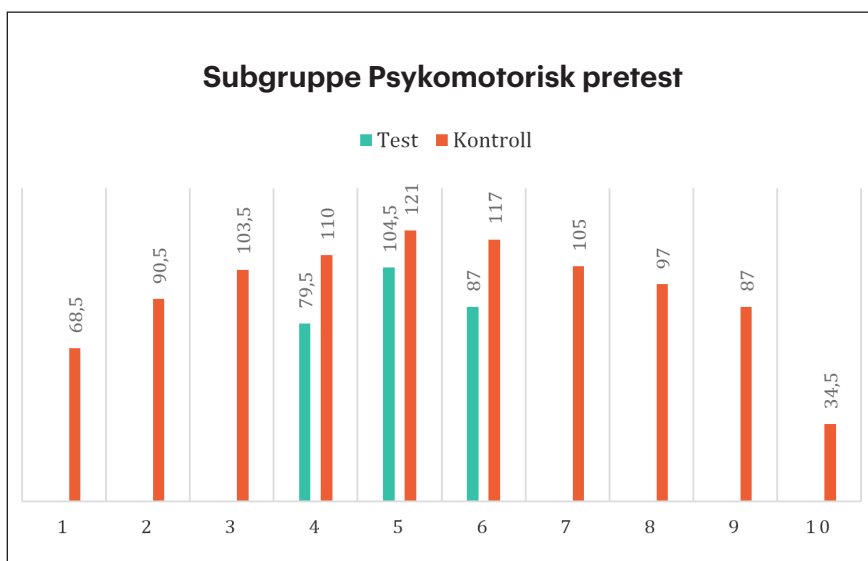
One-way between-groups ANOVA viste at gruppene ikke var signifikant forskjellige ($p=0,190$) ved baseline ut fra Norsk fonemtest pretest. *One-way between-groups ANOVA* viste at gruppene ikke var signifikant forskjellige ved psykomotorisk sumskår pretest ($p=0,839$).

Søylediagrammet i figur 13 viser normalfordelingen av skårene til subtestgruppen og subkontrollgruppen ved Norsk fonemtest pretest.

Figuren viser at skårene til barna i subtestgruppen har en betydelig mindre variasjonsbredde enn skårene til barna i subkontrollgruppen. Skårene til



Figur 13: Subgruppe Norsk fonemtest pretest



Figur 14: Subgruppe Psykomotorisk pretest

subtestgruppen varierer fra 418–399 (variasjonsbredde: 19), og skårene til subkontrollgruppen varierer fra 443–210 (variasjonsbredde: 233).

Søylediagrammet i figur 14 viser normalfordelingen av skårene til subtestgruppen og subkontrollgruppen ved psykomotorisk pretest.

Figur 14 viser at subtestgruppen har lave skårer ved psykomotorisk modning sammenlignet med kontrollgruppen. Skårene til subtestgruppen varierer fra 104,5–79,5 (variasjonsbredde: 25), og skårene til subkontrollgruppen varierer fra 121–34,5 (variasjonsbredde: 86,5).

10.2 Effekt (endring) mellom pre- og posttest

Subtestgruppe

Resultatene fra Norsk fonemtest sumskår gav mean-skår 406,67 på pretesten og 444,33 på posttesten. Standardavviket var 10,02 på pretesten og 13,5 på posttesten. Resultatene fra psykomotorisk sumskår gav mean-skår 90,17 på pretesten og 97,33 på posttesten. Standardavviket var 12,55 på pretesten og 6,43 på posttesten.

Subkontrollgruppe

Resultatene fra Norsk fonemtest sumskår gav mean-skår 340,6 på pretesten og 342,8 på posttesten. Standardavviket var 79,22 på pretesten og 81,43 på posttesten. Resultatene fra den psykomotoriske testen gav mean-skår 93,45 på pretesten og 96,5 på posttesten. Standardavviket var 25,8 på pretesten og 25,86 på posttesten.

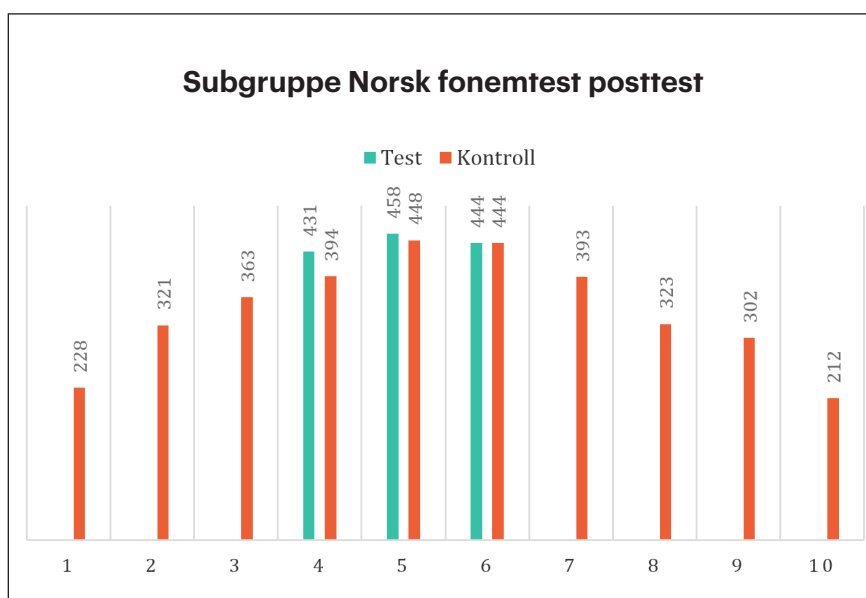
Effekt subgruppe					
Variabel	Endring Subtestgruppe		Endring Subkontrollgruppe		Differanse p-verdi
	Mean	SD	Mean	SD	
Norsk fonemtest	406,67	10,02	340,6	79,22	,001
	444,33	13,50	342,8	81,43	
Psykomotorisk test	90,17	12,55	93,45	25,80	,555
	97,33	6,43	96,50	25,86	

Tabell 8: Effekt ved Norsk fonemtest og psykomotorisk test subgruppe

Analyse av gruppene

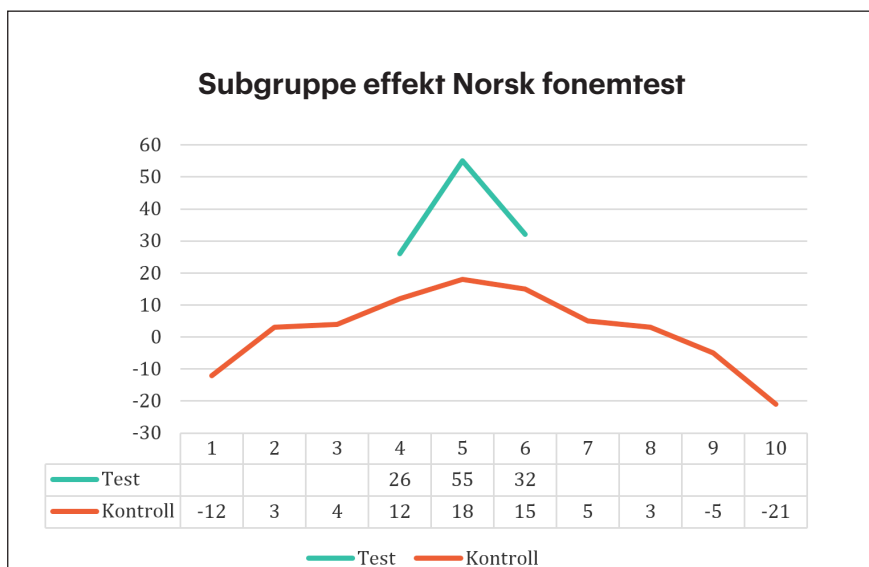
One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste at forskjellen mellom pre- og posttest for hele utvalget hadde høy signifikans, målt ved Norsk fonemtest sumskår ($p=0,001$), samt at forskjellen mellom gruppene hadde høy signifikans ($p=0,001$) i favør av subtestgruppen. *One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA* viste at forskjellen mellom pre- og posttest ikke var signifikant for hele utvalget målt ved psykomotorisk test sumskår ($p=0,159$), og at gruppene ikke var signifikant forskjellige ($p=0,555$).

Skøylediagrammet i figur 15 viser normalfordelingen av skårene til subtestgruppen og subkontrollgruppen ved Norsk fonemtest posttest.



Figur 15: Subgruppe Norsk fonemtest posttest

Subtestgruppen har betydelig høyere skårer på posttesten sammenlignet med pretesten (se figur 13). Subkontrollgruppen har ikke hatt en tilsvarende bedring i testperioden. Skårene til subtestgruppen ved Norsk fonemtest posttest varierer fra 458–431 (variasjonsbredde 27), og skårene til kontrollgruppen varierer fra 448–212 (variasjonsbredde: 236). Det er videre interessant å se nærmere på normalfordelingen av skårene til subtest- og subkontrollgruppen med hensyn til effekt mellom pre- og posttest ved Norsk fonemtest sumskår.



Figur 16: Subgruppe effekt Norsk fonemtest

Figur 16 viser at tre av barna i subkontrollgruppen hadde en tilbakegang med antall riktige uttalte fonem, og at subtestgruppen hadde størst bedring i testperioden.

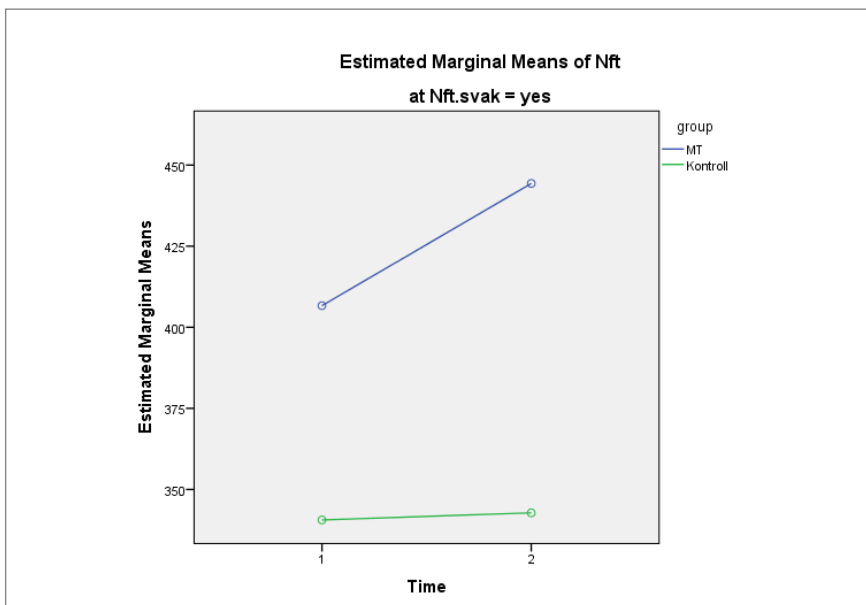
Figur 17 viser mean-skårene til subtest- og subkontrollgruppen ved Norsk fonemtest pre- og posttest, samt utviklingen mellom testtidspunktene. Den blå linjen viser utviklingen til subtestgruppen og den grønne linjen viser utviklingen til subkontrollgruppen.

Figur 18 viser en normalfordeling av skårene til begge subgruppene ved psykomotorisk posttest.

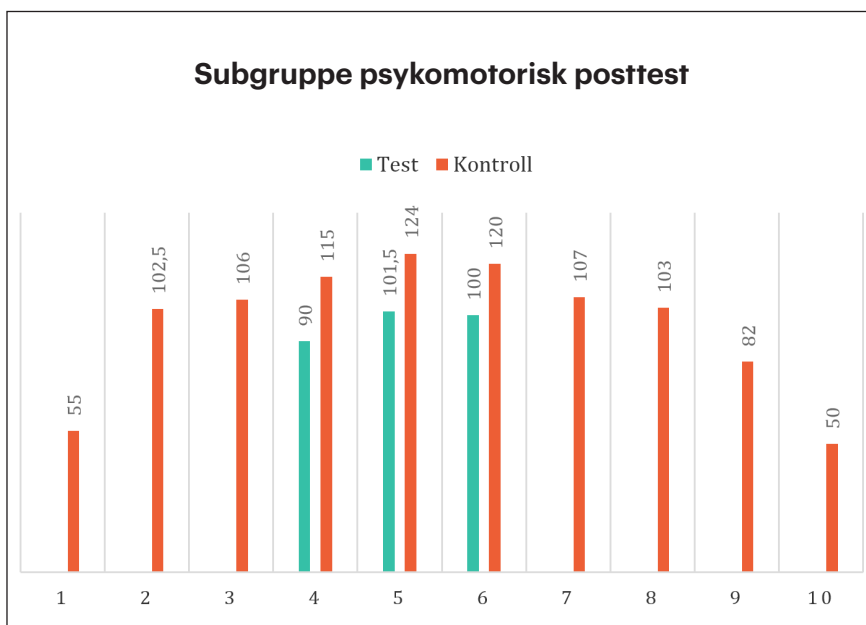
Skårene til subtestgruppen varierer fra 101,5–90 (variasjonsbredde: 11,5), og skårene til subkontrollgruppen varierer fra 124–50 (variasjonsbredde: 74).

Figur 19 viser en normalfordeling av skårene til begge subgruppene ved effekt på psykomotorisk modning.

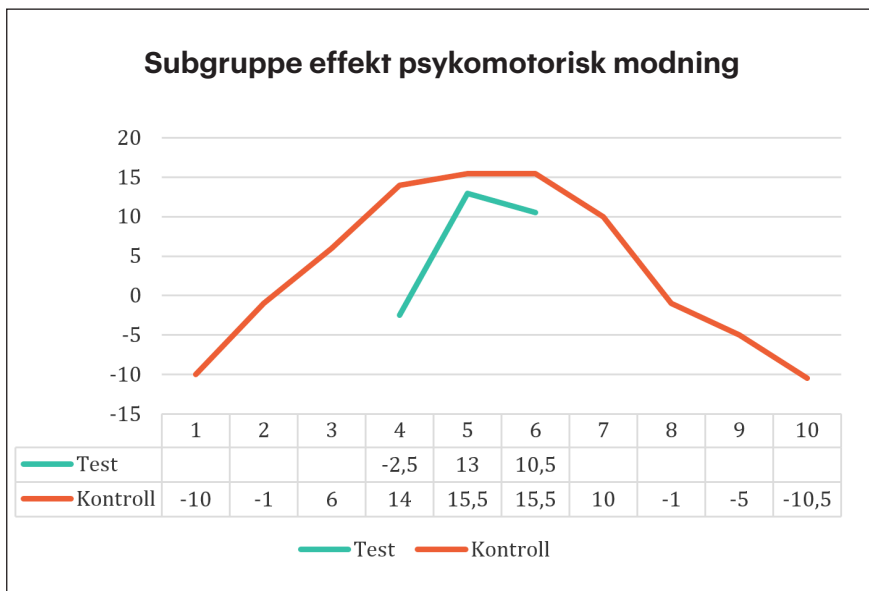
Figur 20 viser mean-skårene til subtest- og subkontrollgruppen ved den psykomotoriske testen pre- og posttest, samt utviklingen mellom testtidspunktene.



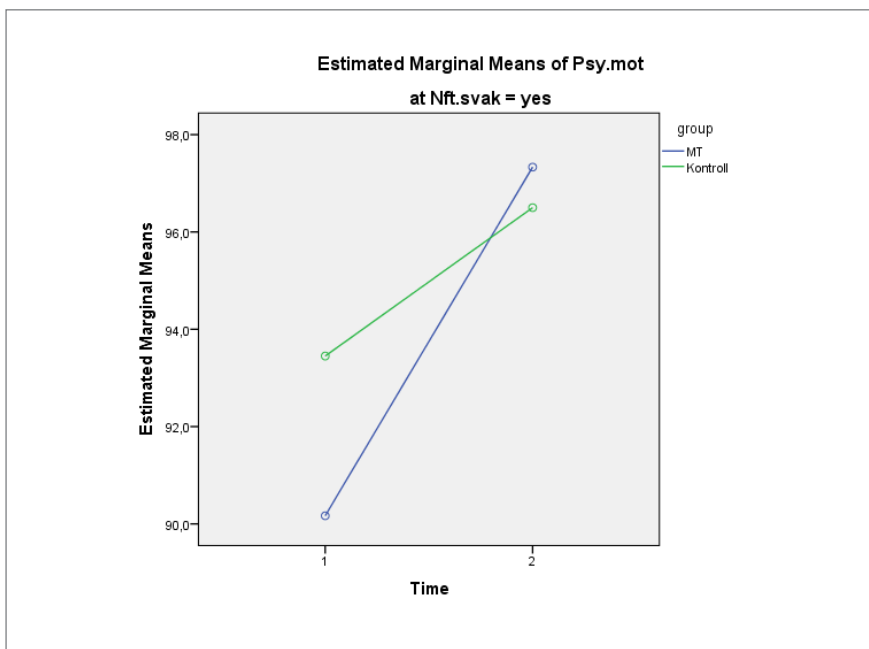
Figur 17: Mean-skårene til subgruppen ved Norsk fonemtest



Figur 18: Subgruppe psykomotorisk posttest



Figur 19: Subgruppe effekt psykomotorisk modning



Figur 20: Mean-skårene til subgruppen ved den psykomotoriske testen

10.2.1 Wilcoxsons Signed Rank Test: Norsk fonemtest

Subtestgruppe

Wilcoxons Signed Rank Test viste at det ikke var en signifikant forskjell mellom pre- og posttestresultatene til subtestgruppen målt ved Norsk fonemtest sumskår ($p=0,11$), men den estimerte effektstørrelsen indikerte en stor effekt (EZ: 0,65).

Subkontrollgruppe

Wilcoxons Signed Rank Test viste at det ikke var en signifikant forskjell mellom pre- og posttestresultatene til subkontrollgruppen målt ved Norsk fonemtest sumskår ($p=0,51$), og den estimerte effektstørrelsen indikerte en liten effekt (EZ: 0,15).

10.2.2 Antall ord uttalt nærmest en normaluttale

Subtestgruppen

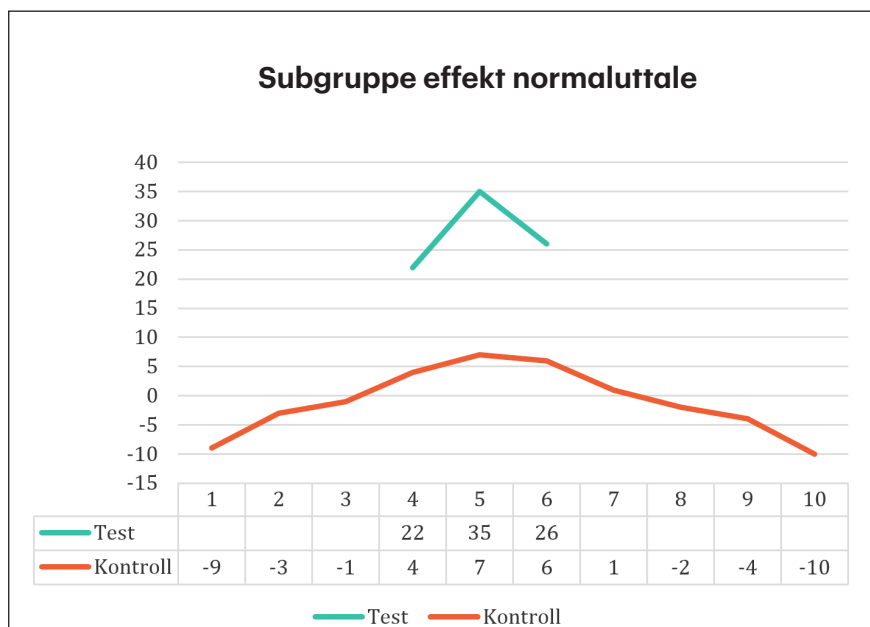
Resultatene ved antall ord uttalt *nærmest en normaluttale* gav mean-skår 6 på pretesten og 33,67 på posttesten. Standardavviket var 3 på pretesten og 9,61 på posttesten.

Subkontrollgruppe

Resultatene ved antall ord uttalt *nærmest en normaluttale* gav mean-skår 14 på pretesten og 12,9 på posttesten. Standardavviket var 3,68 på pretesten og 4,2 på posttesten.

Analyse av gruppene

One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste at forskjellen mellom pre- og posttest for hele utvalget hadde høy signifikans målt ved antall ord uttalt *nærmest en normaluttale* ($p=0,000$). Forskjellen mellom gruppene hadde høy signifikans ($p=0,000$) i favør av subtestgruppen.



Figur 21: Subgruppe effekt normaluttale

Figur 21 viser normalfordelingen av skårene ved effekt på ord uttalt nærmest en normaluttale pretest, for begge subgrupper. I subkontrollgruppen hadde seks barn en tilbakegang i testperioden, og verdiene har derfor negativt fortegn.

Subtestgruppen hadde betydelig høyere skårer på posttesten med skårer fra 35 til 22 (variasjonsbredde: 13), mens subkontrollgruppen hadde skårer fra 7 til -10 (variasjonsbredde: 17).

10.2.3 Wilcoxsons Signed Rank test: Uttale av ord nærmest en normaluttale

Subtestgruppen

Mean-skårene viste at subtestgruppen hadde en stor bedring med hensyn til uttale av ord *nærmest en normaluttale* (mean pretest: 6 / posttest: 33,7) men resultatene fra *Wilcoxsons Signed Rank Test* viste derimot ikke en signifikant forskjell mellom pre- og posttestresultatene ($p=0,109$). Den estimerte effektstørrelsen indikerte derimot en stor effekt (EZ: 0,65).

Subkontrollgruppen

Mean-skårene viste en tilbakegang mellom pre- og posttesten til subkontrollgruppen ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* (mean pretest: 14 / posttest: 12,9). *Wilcoxon's Signed Rank Test* viste ikke signifikante forskjeller mellom pre- og posttestresultatene ($p=0,58$), og den estimerte effektstørrelsen indikerte en liten effekt ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* (EZ: 0,13).

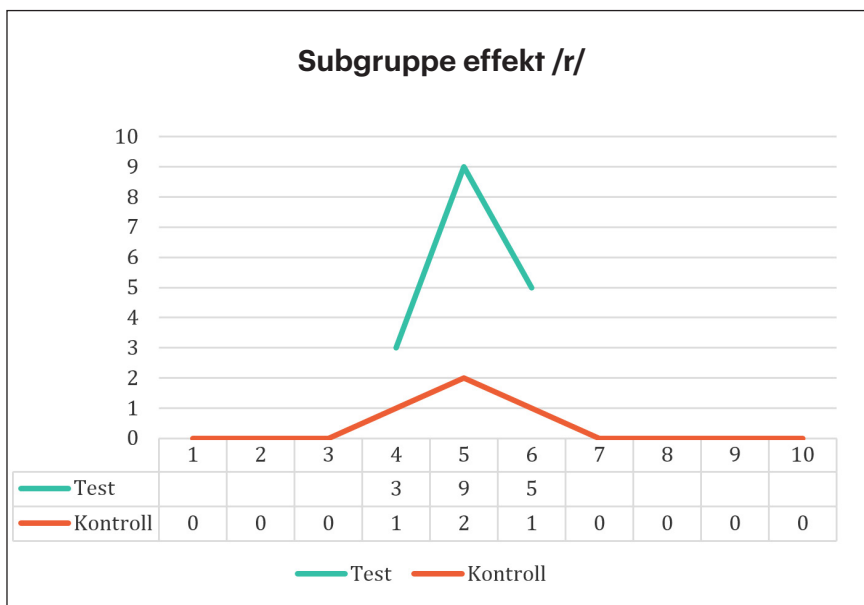
10.2.4 Uttale av /r/

Subtestgruppe

Resultatene for *uttale av /r/* gav mean-skår 6 på pretesten og 11,67 på posttesten. Standardavviket var 2,65 på pretesten og 5,51 på posttesten.

Subkontrollgruppe

Resultatene for *uttale av /r/* gav mean-skår 2,4 på pretesten og 2,8 på posttesten. Standardavviket var 4,6 på pretesten og 5,03 på posttesten.



Figur 22: Subgruppe effekt /r/

Analyse av gruppene

One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste at endringen mellom pre- og posttest for hele utvalget (subgruppen) hadde høy signifikans målt ved *uttale av /r/* ($p=0,000$). Forskjellen mellom gruppene hadde høy signifikans ($p=0,000$) i favør av subtestgruppen.

Figur 22 viser normalfordelingen av skårene ved effekt på *uttale av /r/* pretest for begge subgrupper.

10.2.5 Wilcoxons Signed Rank Test: Uttale av /r/

Subtestgruppe

Wilcoxons Signed Rank Test viste ikke en signifikant forskjell mellom pre- og posttestresultatene til subtestgruppen målt ved *uttale av /r/* ($p=0,109$). Den estimerte effektstørrelsen indikerte derimot en stor effekt (EZ: 0,65).

Subkontrollgruppe

Wilcoxons Signed Rank Test viste ikke en signifikant forskjell mellom pre- og posttestresultatene til subkontrollgruppen målt ved *uttale av /r/* ($p=0,102$), og den estimerte effektstørrelsen indikerte en middels effekt (EZ: 0,37).

10.2.6 Uttale av fokusord

Subtestgruppe

Resultatene ved *uttale av fokusord* gav mean-skår 45,67 på pretesten og 52,33 på posttesten. Standardavviket var 3,79 på pretesten og 4,93 på posttesten.

Subkontrollgruppe

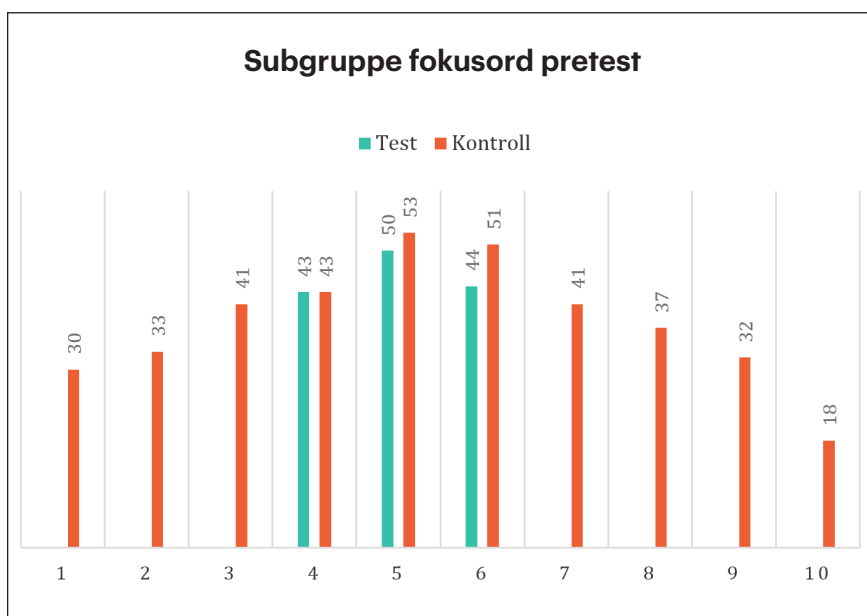
Resultatene ved *uttale av fokusord* gav mean-skår 37,9 på pretesten og 37,6 på posttesten. Standardavviket var 10,34 på pretesten og 10,28 på posttesten.

Analyse av gruppene

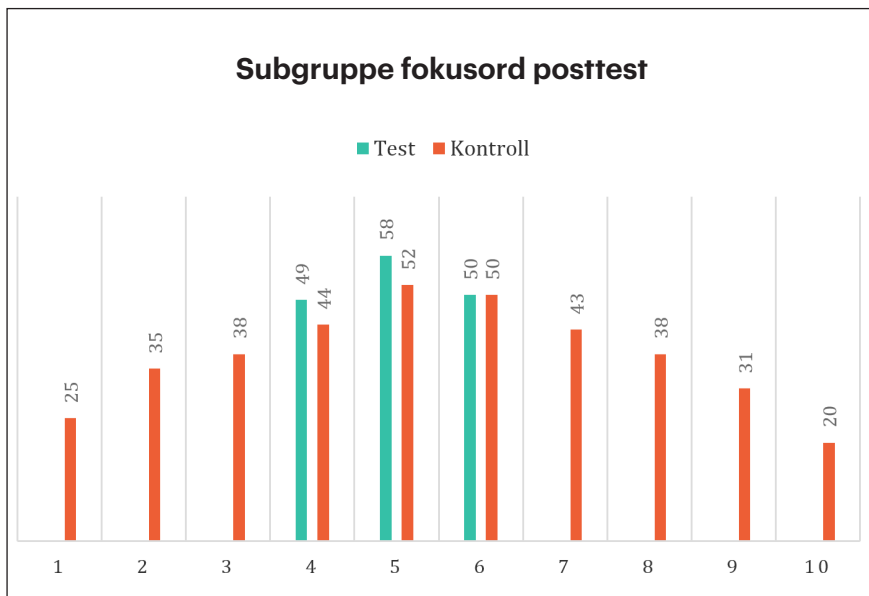
One-way repeated-measures analysis of variance ANOVA viste ikke signifikant forskjell ved sumskåren av fokusordene ($p=0,105$) for hele utvalget, samt at utviklingen til gruppene ikke var signifikant forskjellige ($p=0,08$).

Figurene under viser normalfordelingen av skårene til begge subgruppene ved uttale av fokusord pretest (figur 23), uttale av fokusord posttest (figur 24), samt effekt ved uttale av fokusord (figur 25).

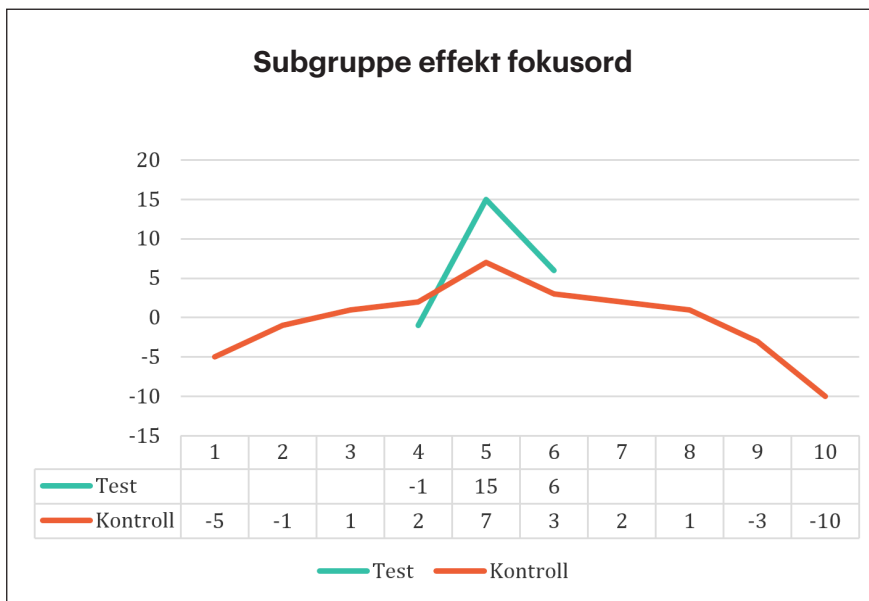
Resultatene viser at to av barna i subtestgruppen hadde en bedring ved uttale av fokusordene, mens ett barn hadde en liten tilbakegang. I kontrollgruppen hadde seks barn en fremgang og fire barn en tilbakegang.



Figur 23: Subgruppe fokusord pretest



Figur 24: Subgruppe fokusord posttest



Figur 25: Subgruppe effekt fokusord

10.2.7 Wilcoxsons Signed Rank Test: Fokusord

Subtestgruppe

Wilcoxons Signed Rank Test viste ikke en signifikant forskjell mellom pre- og posttestresultatene til subtestgruppen målt ved *uttale av fokusord* ($p=0,285$), og den estimerte effektstørrelsen indikerte en middels effekt (EZ: 0,44).

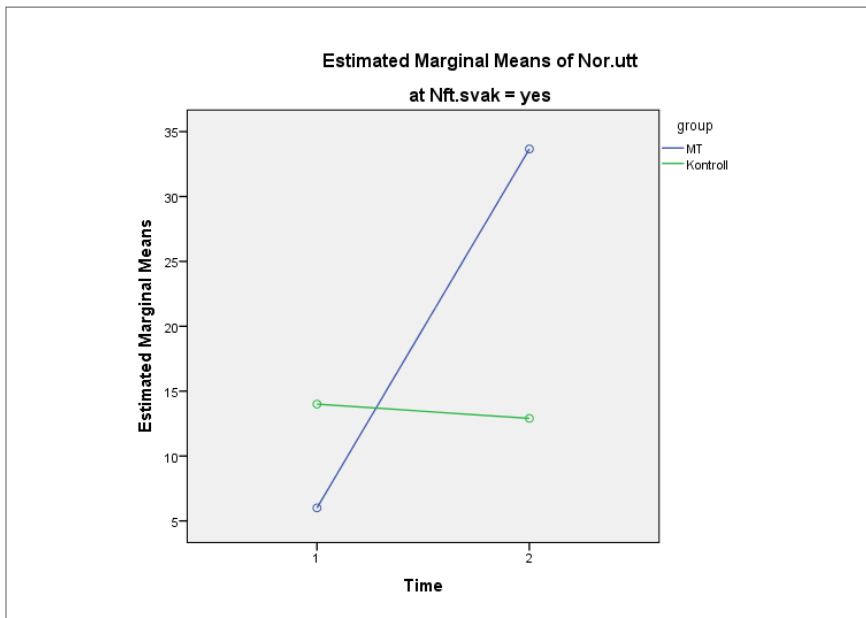
Effekt : Post-hoc analyser subgruppe					
Variabel	Endring Subtestgruppe		Endring Subkontrollgruppe		Differanse p- verdi
	Mean	SD	Mean	SD	
Uttale nærmest normaluttale	6 33,67	3 9,61	14 12,9	3,68 4,2	,000
Uttale av R	6 11,67	2,65 5,51	2,4 2,8	4,6 5,03	,000
Uttale av fokusord	45,67 52,33	3,79 4,93	37,9 37,6	10,34 10,28	,08

Tabell 9: Effekt post-hoc analyser (subgruppen)

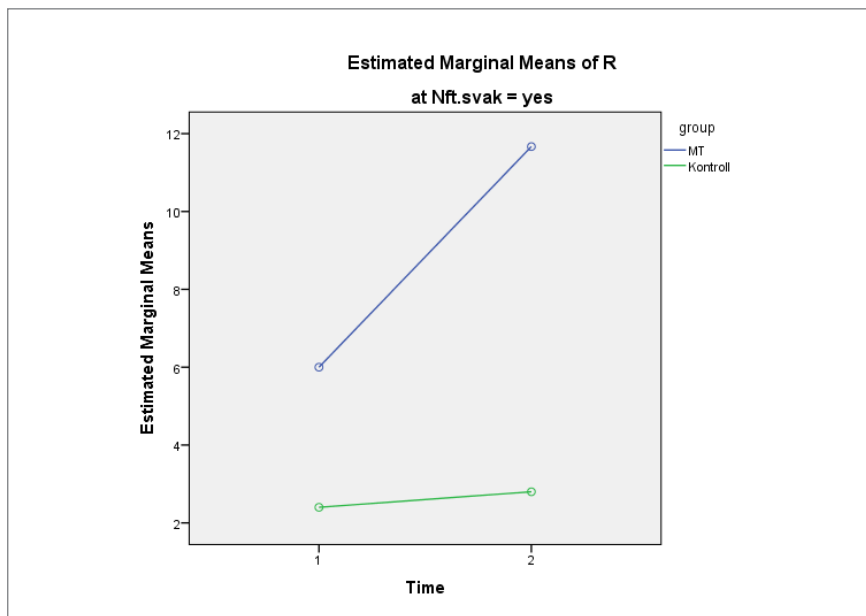
Subkontrollgruppe

Wilcoxons Signed Rank Test viste ikke en signifikant forskjell mellom pre- og posttestresultatene til subkontrollgruppen målt ved *uttale av fokusord* ($p=0,918$), og den estimerte effektstørrelsen indikerte en liten effekt (EZ:0,02).

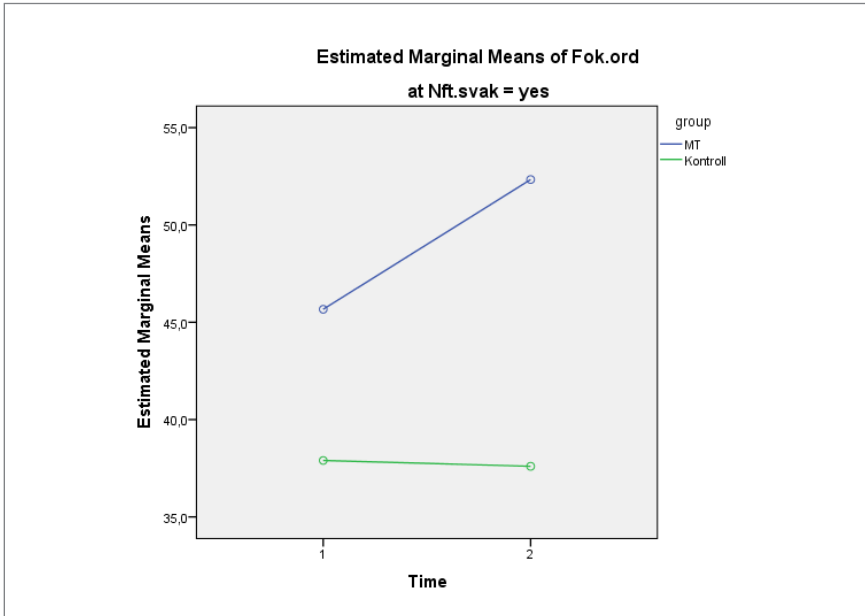
Figur 26 viser mean-skårene til subtest- og subkontrollgruppen ved pre- og posttest ved uttale av ord *nærmest en normaluttale*, samt utviklingen mellom testtidspunktene. Figur 27 viser mean-skårene til subtest- og subkontrollgruppen ved pre- og posttest ved *uttale av /r/*, samt utviklingen mellom testtidspunktene. Figur 28 viser mean-skårene til subtest- og subkontrollgruppen ved pre- og posttest ved *uttale av fokusord*, samt utviklingen mellom testtidspunktene.



Figur 26: Uttale av ord nærmest en normaluttale (subgruppe)



Figur 27: Uttale av /r/ (subgruppe)



Figur 28: Uttale av fokusord (subgruppe)

3 intervensjonsbeskrivelser

Ifølge CONSORT-kriterium nummer 5 skal gjennomføringen av intervensjonene beskrives i detalj for å styrke studiens validitet, hvor intervensjonsbeskrivelsene skal gjenspeile målsettingen med studien. Intervensjonsbeskrivelsene skal også være tilstrekkelig detaljerte for at andre klinikere skal kunne reprodusere testresultatene (CONSORT, 2010). Tradisjonelle medisinske intervensjonsbeskrivelser inkluderer en eksplisitt beskrivelse av behandlingen og behandlingsdoseringen, hvor hver behandling/intervensjon skal gjennomføres på en bestemt måte. Det er som nevnt ikke hensiktsmessig å forfatte en streng intervensjonsbeskrivelse av musikkterapien i denne pilotstudien, fordi musikkterapien har blitt tilpasset hvert enkelt barn og derfor ikke gjennomføres på én bestemt måte. Det er imidlertid mulig å beskrive *gjennomføringen av musikkterapien* med vekt på musikkterapeutens *tilrettelegging* for å fremme vokal deltagelse hos barna i subtestgruppen. Mitt syn er at disse beskrivelsene utgjør sentral informasjon ved utformingen av musikkterapien til en følgestudie, fordi dette er en pilotstudie og det ikke er gjennomført tilsvarende studier tidligere. Erfaringene fra musikkterapien i denne studien er derfor viktig å eksemplifisere for at andre klinikere skal kunne gjennomføre tilsvarende intervensjoner. Det er imidlertid viktig å lese intervensjonsbeskrivelsene som praktiske erfaringer fra musikkterapien, hvor hensikten er å vise betydningen av å tilrettelegge musikkterapien til hvert enkelt barn.

De følgende tre intervensjonsbeskrivelsene gjennomføres på bakgrunn av mine observasjoner som musikkterapeut i denne studien, og beskrivelsene legger rammene for en større følgestudie med hensyn til tilretteleggingen av musikkterapien. Intervensjonsbeskrivelsene forfattes på bakgrunn av egen refleksjonslogg som baseres på mine observasjoner og lydopptak fra intervensjonene. Intervensjonene ble gjennomført på bakgrunn av den planlagte musikkterapien som skisseres i kapittel 8.

Rekkefølgen på intervensjonsbeskrivelsene fremkommer parallelt med grad av endring; Først presenteres barn nummer 12 som hadde en bedring på 26 fonem i testperioden, deretter barn nummer 17 som hadde den nest største bedringen med 32 fonem, og til slutt barn nummer 15 som hadde den største bedringen med 55 fonem. Jeg valgte å fremstille intervensjonsbeskrivelsene i denne rekkefølgen fordi grad av tilrettelegging i musikkterapien korrelerer positivt med grad av bedring i denne studien. Dette innebærer at barn nummer 15 hadde størst behov for individuell tilrettelegging for å motiveres til deltagelse med sang. Barna er anonymisert med fiktive kjønnsriktige navn. Hver intervensjonsbeskrivelse innledes med en kort beskrivelse av barnas taleproblematikk, biologiske alder, antall musikkterapi-timer, gjennomsnittsvarigheten til hver time og kvantitative bedring i testperioden.

11.1 Intervensjonsbeskrivelse 1

Sammendrag av intervensjonens omfang og effekt på taletydighet

Lukas (5 år) hadde et svakt stemmevolum, monoton taleprosodi, munnmotoriske koordinasjonsvansker samt ekspressive fonologiske vansker. Lukas deltok på 14 musikkterapi-timer over 6 uker. Hver time hadde en varighet på mellom 20 og 41 minutter med en gjennomsnittlig varighet på 31 minutter per time. Han hadde ingen timer med kompensierende behandling i testperioden ved logoped eller spesialpedagog.

Resultatene fra Norsk fonemtest viser at Lukas hadde en bedring på 26 fonem, og at han uttalte *22 ord nærmere en normaluttale* på posttesten. Han hadde derimot en tilbakegang ved den psykomotoriske testen grunnet en svakere gjennomføring av tegneoppgavene.

Det var utfordrende å motivere Lukas til å delta aktivt med sang eller spill på instrumenter i den første testuken. Han ble lett ufokusert og passiv, men han satt alltid rolig på stolen og var ikke kroppslig urolig. Han hadde et svakt talevolum og monoton taleprosodi. Han hadde en slapp uttale og slukte eller kuttet fonemene /t/, /b/, /k/, /g/ og /s/. Det er sannsynlig at alle disse vokale ferdighetsområdene gjensidig påvirker hverandre, og at en svakhet ved stemmevolumet påvirker taletydeligheten (Jf. Bloom & Lahey, 1978). Et mål var derfor at musikkterapien skulle bidra til å fremme barnets stemmevolum og taleprosodi i tillegg til munnmotorikk og fonologisk prosessering. I den følgende teksten vil jeg gjøre rede for hvordan musikkterapien ble gjennomført, og hvilke tilpasninger som ble gjort for å motivere Lukas til å delta aktivt i musikkterapien.

Bruk av barnets kroppslige initiativ

Lukas gav sjelden uttrykk for hva han ville gjøre i musikkterapien, og jeg tenkte at det derfor var viktig å være oppmerksom på hans kroppslige initiativ i tråd med *creative music therapy* (Nordoff & Robbins, 2007). Han sang lite i den første testuken, men han trommet på låret sitt under den første gjennomføringen av *Sjokoladesangen*. Jeg responderte på dette kroppslige initiativet ved å gi han en tromme, men han mestret ikke å synge samtidig som han spilte på tromma. Jeg observerte imidlertid at han likte å slå takten på tromma, og vi spilte sangen mange ganger uten at han stoppet med trommespillingen. På den måten fikk han lyttet til teksten en rekke ganger.

Fra min tidligere praksis som musikkterapeut hadde jeg erfart at sang i mikrofon kunne motivere barn til å synge sterkere, sammenlignet med sang uten mikrofonforsterkning. Målet med å bruke mikrofon i denne studien var todelt; det skulle øke motivasjonen for sangdeltagelse og det skulle gi en auditiv tilbakemelding til barnet. Den auditive tilbakemeldingen muliggjør selvkorreksjon, da barnet får forsterket sin egen uttale og lettere kan høre sin egen stemme ved sang når han synger i mikrofon. Lukas ønsket imidlertid ikke å synge i mikrofon de første tre testukene, og han dyttet mikrofonen vekk om jeg plasserte den nær han. Løsningen var at jeg satte meg ved siden av han og sang sammen med han i mikrofonen. Vi sang først annenhver setning, og deretter sang vi samtidig i mikrofonen fra hver vår side. Jeg valgte å ha et høyt volum i forsterkeren da vi sang sammen, slik at det ikke var behov for å synge veldig nær mikrofonen. Etter å ha sunget flere sanger sammen i mikrofonen satte jeg meg ved pianoet for at han skulle høre sin

egen stemme bedre. Han ble mer villig til å synge i mikrofon i de to siste testukene og sang større deler av sangteksten ved bruk av mikrofon, men han ønsket ikke å synge dersom mikrofonen stod for nærme han. Han sang også med et kraftigere volum i slutten av testperioden ved bruk av mikrofon, sammenlignet med når han sang uten denne forsterkningen.

Tilpassing av sangtempoet til barnets evnenivå

Lukas sang i et tempo som var vesentlig saktere enn hva jeg vil forvente av et barn på 5 år med en typisk språkutvikling. Det er sannsynlig at dette henger sammen med barnets talemotoriske vansker (Jf. Liss, Utianski & Lansford, 2013). Lukas sluttet å synge dersom jeg spilte i et tempo som gikk raskere enn han mestret å følge, og jeg valgte naturligvis å gjennomføre sangene i hans tempo for at han skulle mestre å delta fra start til slutt (tempomobilitet). En utfordring var imidlertid at Lukas ofte ble passiv og sluttet å synge dersom tempoet gikk for sakte. Løsningen var å underdele piano- eller gitarrakkompagnementet som kunne gi han en opplevelse av at sangen gikk i et raskere tempo, og musikken fikk et mindre statisk uttrykk. Han sang større deler av sangteksten når jeg gjorde dette sammenlignet med et akkompagnement uten underdelinger.

Lukas snakket med en svak stemmestyrke, og det var ikke uvanlig at han kun hvisket ordene når han skulle synge. Jeg speilet dette ved å hviske tilbake og erfarte at han sang sterkere og tidvis fikk en raskere tekstproduksjon om jeg sa; «Nå har vi sunget et hviskevers og nå skal vi se om vi klarer å synge et vers med kraftig stemme!». Mitt syn er at barnet bør møtes med hensyn til tempo, stemmevolum og intensitet, hvor musikkterapeuten tilpasser sin sang og sitt akkompagnement ved å speile barnets uttrykk (Jf. Nordoff & Robbins 2007; Trondalen, 2008). Deretter kan musikkterapeuten utfordre barnet ved å spille med et gradvis raskere tempo.

Sang av korte lydkombinasjoner

Lukas hadde vansker med å uttale fremre lyder som /s/ og /t/, leppelyder som /p/ og /b/ og bakre lyder som /g/ og /k/. Dette gjaldt spesielt når fonemene skulle uttales i kombinasjon med andre fonem. Lukas sang og repeterte disse fonemene i *Hermesangen* som har en fast melodi, men hvor jeg tilpasset teksten etter hans taleproblematikk. Ettersom Lukas hadde problemer med å uttale /t/-lyden sang jeg et vers som tok utgangspunkt i uttalen av /t/ hvor Lukas imiterte mine lyder: «Ta-ta-ta (ta-ta-ta). Te-te-te

(te-te-te). Ti-ti-ti (ti-ti-ti). To-to-to (to-to-to). Tu-tu-tu (tu-tu-tu). Ty-ty-ty (ty-ty-ty). Tæ-tæ-tæ (tæ-tæ-tæ). Tø-tø-tø (tø-tø-tø). Tå-tå-tå (tå-tå-tå)». Ved neste vers byttet jeg konsonant, men vokalene var de samme. Strukturelt er denne sangen konsentrert om uttalen av én konsonant per vers etterfulgt av ulike vokaler, hvor barnet imiterer musikkterapeutens sang.

Hermesangen og *Det var en gang en B* fungerte godt når hensikten var at Lukas skulle imitere min sang. I tillegg gjennomførte vi frie vokalimprovisasjoner hvor vi sang korte lydkombinasjoner bestående av to eller tre fonem. Lukas imiterte min sang, men jeg forsøkte å fremme hans vokale initiativ ved å legge inn korte pauser eller spille tremolo på dominant septim, samtidig som jeg så på han med forventning. Dette er kjente musikkterapiteknikker i *creative music therapy* (Jf. Wigram, 2004). Jeg forsøkte også å få han til å bidra med vokale egeninitiativ ved å snakke med han om improvisasjonene; at han kunne synge om det han så i rommet eller at han kunne synge de lydene han selv ønsket. Lukas fremviste likevel ingen vokale egeninitiativ i vokalimprovisasjonene eller i *Hermesangen* i de tre første ukene av testperioden. Ettersom han imiterte mine lyder fortsatte jeg med dette, og jeg byttet på å synge fonemer som han hadde vansker med å uttale samt å synge fonemer som han mestret godt. Det gjorde jeg for å holde han motivert for videre deltagelse samtidig som jeg sørget for stadige mestringsopplevelser.

En tydelig musikalsk struktur

Jeg erfarte at Lukas hadde behov for en tydelig musikalsk struktur med klare instruksjoner i starten av testperioden. I de tre første testukene ble Lukas passiv om han fikk en tromme og en mikrofon uten at han fikk tydelige instruksjoner. Han gav uttrykk for at det var vanskelig å synge og spille på et instrument samtidig. Da han derimot fikk tydelige instruksjoner på når han kun skulle spille trommer eller når han kun skulle synge gjennomførte han dette.

Bildeillustrasjonene gav en strukturell ramme for den aktuelle sangen vi skulle synge, og dette bidro til at Lukas sang mye tekst og fulgte med på bildene. Ved *Sangen om A, E, Y og I* sang han med på alle glissandoene allerede ved første gjennomkjøring, og han kommenterte bildene underveis; «Se der datt han!». Bildeillustrasjonene gav med andre ord både en visuell støtte ved innlæringen av teksten og bidro til at Lukas reflekterte over sangteksten ved å kommentere bildene. Lukas hadde en monoton taleprosodi men i *Sangen om A, E, Y og I* sang han store melodiske bevegelser, hvor han sang på

enkeltvokaler med fallende tonehøyde. I denne sammenheng ble også sang i kazoo aktivt benyttet.

I sangen *Bilen kjører oppover bakken* beveget jeg armene mine opp og ned i takt med tonehøydens retning. Sangen hadde en bestemt struktur, men jeg gjorde stadig små endringer i gjennomføringene for at han skulle motivere til videre deltagelse. Som en variasjon lekte vi at kazooene var biler og at disse falt i bakken og krasjet. Dette førte til at kazooene måtte kjøre til bilverkstedet for å bli reparert. Etter å ha vært på verkstedet kjørte bilene fortere, både oppover og nedover, med stigende og fallende glissandoer i sangen vår som fulgte kjøreretningen.

I den andre timen med musikkterapi sang vi Å skrive er fint å synge. I de første gjennomkjøringene sang han konsekvent kun /e/, og kroppsspråket hans indikerte at han ikke ønsket å gjøre mange repetisjoner av den samme sangen ved at han tok armene i kors, senket blikket og sang lite. Løsningen var å innføre kazoo-vers mellom sangversene. Dette førte til at han ønsket å synge sangverset hele 8 ganger på rad. Resultatet var at han i siste gjennomkjøring sang alle ordene. Setningen var ikke helt korrekt uttalt ettersom han ikke mestret /r/-lyden, men de øvrige fonemene ble uttalt i korrekt fonologisk rekkefølge.

Inkludering av et annet barn i musikkterapien

I den tredje testuken reiste Lukas på ferie med familien og fikk med seg en CD med de komponerte sangene. Da han kom tilbake fra ferieturen fortalte han at lillesøsteren også hadde lært seg sangene, og han spurte om hun kunne være med i musikkterapien. Søsteren gikk i samme barnehage som Lukas. Jeg sa at hun kunne være med i den siste uken av testperioden, fordi jeg håpet at dette kunne føre til at han ble mer motivert i musikkterapien. I den nest siste testuken sang han de fleste ordene i de komponerte sangene, men motivasjonen hans for deltagelse ble gradvis dårligere. I denne perioden måtte jeg aktivt variere innholdet i musikkterapien for å holde han motivert til deltagelse. Av den grunn lagde jeg en *alternativ sangperm* med kjente barnesanger som han kunne bruke for å velge sanger vi skulle spille sammen. Denne permene bestod av bilder som symboliserte barnesanger som blant annet *Hiv o hoi* (Kaptein Sabeltann), *Ole-brums vise* og *Lille Petter edderkopp*. Dette førte til at han ble mer vokalt deltakende i de to påfølgende musikkterapi-timene, men ved slutten av uken ville han ikke delta selv om

jeg skiftet aktivitetene hyppig, stadig tilbød nye instrumenter, lekte og var humoristisk.

Løsningen ble å inkludere lillesøsteren til Lukas i de fire siste musikkterapi-timene. I disse timene sang Lukas med et vesentlig kraftigere stemmevolum enn han hadde gjort tidligere i musikkterapien. Han smilte og lo, og hadde flere egeninitiativ i vokalimprovisasjonene. Han diktet sangtekster hvor søsteren var hovedpersonen, og han improviserte sangfortellinger om henne

og gjenstander i rommet: «Lukas er sulten og Sara⁴² er tørst, og grisen sitter i båten». Han hadde ikke improvisert egen tekst tidligere i testperioden.

Lukas og søsteren improviserte og sang i hele 12 minutter sammenhengende i denne timen. Tidligere hadde Lukas gitt uttrykk for kjedsomhet dersom en sang hadde blitt gjennomført mer enn én gang per musikkterapi-time. I timene med lillesøsteren var han derimot svært deltagende, og han insisterte på å synge en sang gjentatte ganger.

11.2 Intervensjonsbeskrivelse 2

Sammendrag av intervensjonens omfang og effekt på taletydighet

Anders (5 år) deltok på 16 musikkterapi-timer over 6 uker. Hver time hadde en varighet på 31 til 45 minutter, med et gjennomsnitt på 37 minutter per time. Anders hadde en betydelig utvikling i testperioden med 32 flere riktige uttalte fonem på posttesten.

Anders hadde en bedring ved uttalen av fonemet /r/ som han uttalte riktig 4 ganger på pretesten og 9 ganger på posttesten. Anders uttalte også 26 ord nærmere en normaluttale på posttesten. Resultatene fra den psyko-motoriske testen viser at han fikk 97 poeng ved pretesten og 100 poeng ved posttesten, hvor han hadde en liten bedring ved tegneoppgavene. Uttalen av fokusordene viser at Anders hadde en fremgang ved uttale av 6 fonem, med en spesiell bedring ved bakre lyder som /g/, /k/ og /rd/.

Anders deltok umiddelbart med sang i musikkterapien. Jeg erfarte imidlertid at han hadde behov for stadig variasjon for at han skulle delta med sang og spill. Dette vil utdypes i den følgende beskrivelsen av musikkterapien.

42 Fiktivt navn.

Anders var det første barnet som deltok i musikkterapien i denne studien, og den opprinnelige planen var å gjennomføre 5 musikkterapi-timer i uken over 7 uker. Allerede i slutten av den første testuken registrerte jeg at Anders tidvis kjedet seg og at han lærte de komponerte sangene fortere enn jeg hadde forventet. Av den grunn vurderte jeg designet som for intensivt, og at det ville være vanskelig å holde Anders motivert for deltagelse 5 dager i uken over 7 uker.⁴³ Jeg bestemte meg derfor for å gjennomføre 4 musikkterapi-timer per uke over 6 uker, og dette ble studiens nye design. Jeg vil i det følgende gjøre rede for tilpasninger som ble gjennomført i musikkterapien.

Allerede i den første musikkterapitimen forsøkte Anders å synge de samme ordene som jeg sang, og han smilte og ristet på armene i takt med musikken. Av den grunn oppfordret jeg han til å spille på tromme samtidig som han sang i mikrofon. Jeg observerte imidlertid at han spilte fortere på trommer enn han sang. Trommespillet ble således et forstyrrende element for tekstproduksjonen hans. Min vurdering var likevel å la han spille mye på tromme i den første testuken da han viste stor glede ved å gjøre dette.

I den første testuken hadde Anders tilgang på en kazoo som lå på et bord foran han, i tillegg til tromme og mikrofon. Hensikten var at dette oppsettet skulle gi han en frihet til å spille på det som passet han til enhver tid, som videre skulle fremme spilleglede og motivasjon for deltagelse. Foreldrene til Anders hadde tidligere fortalt at han vegret seg for å bruke stemmen sin, både ved sang og tale. Jeg som musikkterapeut var derfor opptatt av at han skulle finne glede over å bruke stemmen sin i musikkterapien. Jeg gav han derfor mange valgmuligheter i begynnelsen av testperioden og åpnet aktiv opp for bruk av humor i musikkterapien ved at jeg for eksempel sang med forskjellige «rare» stemmer.

Det viste seg imidlertid at humoren lett kunne ta overhånd, da han kunne slutte å synge og heller fokuserte på såkalt «utenom musikalsk aktivitet», som å bruke instrumentene som leker eller begynte å løpe rundt i rommet. Løsningen var å variere gjennomføringene av sangene, og gjennom dette sørge for at han stadig fikk nye utfordringer. Det innebar endringer i tempo

43 Designet ble vurdert som intensivt fordi Anders ikke ønsket å ha musikkterapi hver eneste dag i barnehagen. Jeg opplevde et presserende behov for å utvide repertoaret i musikkterapien for å holde han motivert til deltagelse. Dette ville imidlertid gått ut over denne studiens design, og av den grunn tilpasset jeg gjennomføringen av musikkterapien ved å ha 4 timer per uke over 6 uker.

eller dynamikk, samt bruk av instrumentalvers mellom sangversene hvor han sang i kazoo eller spilte på tromme.

Anders var det første barnet som sang de komponerte sangene i studien, og jeg observerte at han tidvis sang med en annen rytmikk og en annen tekst enn meg. Dette fortalte meg at sangene kunne fremføres på en enklere måte. Jeg vil gi to eksempler på dette:

Sangen *Drikke vil jeg ha* hadde opprinnelig denne teksten: *Dri dri drikke. Dri dri drikke. Dri dri drikke. Drikke vil jeg ha*. Jeg observerte allerede i den første gjennomføringen at Anders konsekvent sang: *Drikke drikke drikke. Drikke drikke drikke. Drikke drikke drikke. Drikke vil jeg ha*.

I den opprinnelige versjonen var de siste fonemene i ordet *drikke* kuttet på grunn av rytmikken i sangen, fordi min opplevelse var at sangen fikk en mer fengende rytmikk ved å gjøre dette. Anders fikk på ingen måte en dårligere talestimulering ved at han sang ordet i sin hele form. Jeg tilpasset derfor teksten og rytmikken slik at han fikk en mestringsopplevelse, og sangen ble enklere å gjennomføre. Mitt syn er at det var nødvendig å gjennomføre denne enkle tilpasningen for å ivareta hans mestringsfølelse, hvor hans versjon ble oppfattet som «den riktige versjonen». Sangen ble derfor endret for de kommende barna i studien, da jeg observerte at hans versjon var enklere og således fungerte bedre enn den jeg hadde laget.

En annen erfaring var at det var hensiktsmessig å gjøre endringer med hensyn til instrumentvalg. Sangen *Jeg har en finger (som jeg kan spille med)* var for eksempel opprinnelig arrangert på følgende måte: Anders skulle først synge sammen med musikkterapeuten (*Jeg har en finger som jeg kan spille med, jeg har en finger som jeg kan spille med*). Deretter kom et instrumentalvers hvor han skulle spille på blokkfløyte med én finger, hvor han dekket det øverste hullet og spilte en enstrøken H. Jeg hadde satt en tape over hullet på undersiden av blokkfløyta for at oppgaven skulle være enkel å gjennomføre. Deretter skulle vi synge det korte sangverset på nytt. I det påfølgende instrumentalverset skulle han dekke over to hull på blokkfløyta og spille enstrøken A. Etter det tredje verset skulle Anders spille en G med tre fingre, og etter det fjerde verset en F med fire fingre. Lyden av blokkfløyte fra en barnemunn som blåste med et ujevnt lufttrykk gav en svært ubehagelig klang som tidvis skar ut i høye pipelyder. Anders sa at han ikke klarte å spille på instrumentet, og han ble tydelig demotivert av oppgaven. Dette førte til at jeg byttet ut blokkfløyta med en melodika som det er lettere

å spille på. Melodikaen hadde den samme funksjonen som blokkfløyta, hvor Anders skulle spille mellom sangversene for å motiveres til å synge fokusordet *finger* en rekke ganger. Forskjellen var at melodikaen gav en behagelig lyd, at han mestret å spille på den og således opplevde glede, mestring og motivasjon.

Sangen *Det var en gang en B* har en enkel rytmisk og melodisk struktur, og jeg oppfordret Anders til å lage egne tekster til denne sangen. Etter å ha sunget ett vers på bokstavnavnet /b/ ville Anders synge om «/k/». Fremfor å synge *det var en gang en B som fikk meg til å le* sang vi derfor *Det var en gang en K som sa han måtte gå*. Deretter sang vi om *O som måtte gå på do*. Jeg observerte at han likte å leke med det tekstlige materialet, og at han ønsket å synge flere vers når han fikk bestemme hvilke bokstaver vi skulle synge om. Han var også delaktig i å finne passende rimord til de aktuelle konsonantene. Han fant også glede i å endre den tekstlige strukturen i sangen ved å synge: *Det var en gang en O som måtte gå på do, og han sa do do do do do do do* (fremfor å synge /o/ på slutten av frasen).

Mitt syn er at disse variasjonene bidrog positivt til språkutviklingen hans, da han ble motivert til sangdeltagelse ved å finne på egen tekst. Det var imidlertid viktig at han fortsatt uttalte fokusordene i de sangene som hadde til hensikt å bedre uttalen av ett bestemt ord. Løsningen var å endre på noe av den øvrige teksten og på denne måten bekrefte hans tekstlige initiativ, samtidig som fokusordene ble sunget. Anders sluttet å synge under *Sjokoladesangen* (i den andre testuken) for å fortelle at han hadde fått en sjokolade av Ove. Fremfor å synge: *Sjokolade, sjokolade jeg må bare ha det* (oppriinnelig tekst), sang vi derfor: *Sjokolade, sjokolade har jeg fått av Ove*. Disse enkle justeringene førte til at Anders ville synge *Sjokoladesangen* mange ganger, som resulterte i gjentatte repetisjoner av fokusordet *sjokolade*. I de påfølgende musikkterapi-timene sang han stadig *fått sjokolade av Ove*, både i sjokoladesangen og i frie vokalimprovisasjoner.

Anders ble verbalt aktiv når vi dramatiserte små historier til sangene. Eksempelvis kunne vi leke at det var en veps i rommet under sangen *En superveps*. Han syntes at det var veldig gøy å lage «bzzz-lyder», og han lo når jeg slo rundt meg for å få bort vepsen. Dette gjorde jeg mellom sangversene for å motivere han til å synge sangen flere ganger. I denne leken ledet Anders de dynamiske volumskiftene med sitt trommespill. I de fleste gjennomkjøringene slo han på tromma med ekstra kraft når vi sang ordet *veps*,

og han uttalte samtidig ordet med et sterkere stemmevolum enn den øvrige teksten.

Anders gav tidvis uttrykk for at han ikke ville synge enkelte sanger og sa; «jeg kan dem allerede!» Jeg observerte imidlertid at han uttalte enkelte ord feil og ønsket derfor å gjennomføre sangene flere ganger, selv om han sa at han kunne dem. Anders ble motivert av å få nye musikalske utfordringer med en tydelig struktur. Jeg oppfordret han blant annet til å spille små melodiske motiv på melodika mellom sangversene. Jeg observerte at han ble engasjert av å få tydelige instruksjoner, men han kunne bli demotivert dersom han ikke mestret oppgavene raskt. Det var derfor gunstig å gi han svært enkle instruksjoner innledningsvis, og gradvis øke vanskelighetsgraden. På denne måten fikk han en umiddelbar mestringsopplevelse, og han ble gradvis åpen for å spille mer krevende melodikombinasjoner etter at han hadde blitt trygg på instrumentet. Tangentene på melodikaen var markert med fargelapper som gjorde at han kunne spille enkle melodier etter mine instruksjoner. Etter to uker spilte han på flere tangenter samtidig, hvor jeg satte opp treklanger ut fra et fargesystem. Gjennom dette ble han motivert til å synge sangen en rekke ganger, ved at han fikk andre utfordringer mellom sangversene.

11.3 Intervensjonsbeskrivelse 3

Thomas (4 år) deltok på 17 musikkterapi-timer over 6 uker, og hver time hadde en gjennomsnittlig varighet på 33 minutter med et spenn fra 29 til 43 minutter. Thomas hadde den største kvantitative bedringen av alle barna i denne studien med en bedring på 55 fonem, og han uttalte 35 ord *nærmere en normaluttale* på posttesten. Han hadde også en bedring ved uttale av /r/ med 9 poeng på pretesten og 18 poeng på posttesten. Uttalen av fokusordene viser en bedring med 15 fonemer.

Thomas hadde en avvikende blikk-kontakt og sang ikke sammen med musikkterapeuten i begynnelsen av testperioden. I de to første testukene hadde han noe selvstimulerende adferd, både vokalt og motorisk ved gjentatte høye lyder og ruggende kroppsbevegelser. I slutten av testperioden hadde han derimot en rettet oppmerksomhet i musikkterapien, og han uttalte all teksten til alle de komponerte sangene.

Thomas deltok lite med sang og spill på instrumenter i de to første ukene av musikkterapien, spesielt når vi skulle synge sangene som er komponert til studien. Jeg valgte derfor å improvisere fritt og følge hans vokale og kroppslige initiativ i de første ukene av musikkterapien. Dette er typisk for musikkterapeutisk improvisasjon (Jf. Stensæth, 2008a). I det følgende vil jeg gjøre rede for musikkterapien med Thomas, og hvordan jeg jobbet for å fremme og ivareta hans motivasjon for deltagelse gjennom hele testperioden.

Thomas likte å leke med biler og ønsket ofte å ha med lekebilene sine i musikkterapien. Jeg erfarte imidlertid at han ikke deltok med sang eller spill på instrumenter når han hadde lekebilene i hendene, fordi oppmerksomheten hans ble rettet mot disse. Han vokaliserte derimot en billyd (*mm øø mm*) og lekte at lekebilene kjørte på hverandre. Jeg improviserte derfor en sang med utgangspunkt i lydene hans som senere fikk tittelen *Bilsangen*. Denne sangen oppstod da jeg spilte en blues og sang «Bilen kjører oppover bakken nå». Jeg beveget hånden min oppover i hans synsfelt og sang samtidig en stigende glissando i kazoo. Sangen i kazooen ble med andre ord speilet med tilhørende håndbevegelser; oppover ved stigende glissando og nedover ved fallende glissando, og med en flat hånd som «tutet» ved de støtvide kazoolydene. Thomas lo godt da jeg gjorde dette, og han vekslet mellom å se på kazooen, hånden min og møte blikket mitt. Jeg demonstrerte tydelig hvordan han skulle få lyd i kazooen ved å si /o/ før jeg gav han instrumentet. Det var for at han skulle mestre oppgaven umiddelbart. Mestringsopplevelser gir som kjent motivasjon for videre deltagelse i musikkterapien (Jf. Schwabe, 2005; Rolvsjord, 2010). Thomas begynte først å blåse i instrumentet uten en stemt lyd, men etter 3 forsøk fikk han en stemt lyd i instrumentet og lo høyt da han mestret dette.

Vi gjentok bilsangen en rekke ganger til den hadde fått en fast form:

Bilen kjører oppover bakken nå (sang i kazoo med stigende tonehøyde)
Og bilen kjører nedover bakken nå (sang i kazoo med fallende tonehøyde)
Og bilen den tuter (to korte støt i kazooen)
Ja bilen den tuter (to korte støt i kazooen), på deg!

Thomas deltok raskt med sang i kazoo, men det melodiske spennet var kun innenfor en liten ters.⁴⁴ Han sang ikke teksten til denne sangen i de 2 første testukene, men han møtte blikket mitt og sang mye i kazoo samtidig som han fysisk speilet mine håndbevegelser. Vi utviklet en lek hvor hånden

44 En liten ters er et toneintervall bestående av 3 halvtoner.

hans og hånden min nesten krasjet i hverandre når «bilene» kjørte nedover. Gjennom denne leken oppstod interaksjonstemaet «Bil» som vi sang i de påfølgende musikkterapi-timene. Felles bevegelse med samtidig sang kan skape en følelse av samhørighet mellom musikkterapeuten og barnet (Overy & Molnar-Szakacs, 2009; Kirschner & Tomasello, 2010), og gjennomføringen av denne improvisasjonsbaserte sangen førte til at Thomas begynte å synge og leke sammen med meg.

I slutten av den andre testuken sang han enkelte ord, og han klarte å skille mellom de musikalske periodene. Det vil si at han forstod når han skulle synge teksten og når han skulle synge i kazoo. Jeg avanserte gradvis «reglene» for *Bilsangen* ved at hånden min kun beveget seg når han sang. Håndbevegelsen min ble på denne måten forsterkende for hans lydproduksjon, og han ble mer vokalt aktiv ved at jeg ventet på hans sangdeltagelse.

Det var som nevnt ikke hensiktsmessig å synge de komponerte sangene i begynnelsen av intervensjonsprosessen, og derfor imiterte jeg lydene Thomas produserte, la inn pauser og ventet på at han skulle fremme nye vokale initiativ. Han responderte ved å se på meg, smile og lage nye lyder. Etter to uker begynte han å imitere mine vokallyder. Jeg skapte en musikalsk idé, og Thomas svarte med et tilsvarende vokalt initiativ. Videre repeterte jeg hans motiv, forlenget frasene hans eller la inn musikalske variasjoner ved å endre tempo eller dynamikk. På denne måten stilte jeg *musikalske spørsmål* som Thomas svarte på gjennom sang (musikalsk dialog) (Jf. Robbins & Robbins, 2007).

Repetisjon var et nøkkelord i vokalimprovisasjonene. Jeg gjentok lydene til Thomas en rekke ganger og gjennom dette etablerte små gjentakende melodiske motiv. Vokalimprovisasjonene utviklet seg altså til å bli små sanger som vi brukte i de følgende musikkterapi-timene. Disse gjentakende melodiske motivene omtales som interaksjonstemaer (Holck, 2002).

Akkordgrunnlaget i vokalimprovisasjonene varierte mellom frie pianoakkompagnement til akkordrekker med faste strukturer som eksempelvis et blueskjema. Etter to uker med bruk av blueskjema som grunnlag for vokalimprovisasjonen sang Thomas gjentakende melodiske, rytmiske og tekstlige temaer. I de to første ukene sang han stort sett «da da», og han sang /o/ i et lyst toneleie med et kraftig stemmevolum. Etter to uker sang han derimot: «*da da da da da jahoooo, da da da da da jahoooo*» med en tydeligere melodisk og rytmisk struktur, hvor motivet «*da da da da da jahoooo*» ble

sunget over to takter før han sang motivet på nytt over to nye takter. For å fremme en tekstlig struktur i vokalimprovisasjonene gjentok jeg lydene hans med en tydelig rytmikk og en repeterende lydstruktur. Mitt syn er at denne tilnærmingen bidro til at han gradvis utformet repeterende lydrekker tilpasset musikkens harmoniske struktur. Det repeterende akkompagnementet gav han således en støtte ved utformingen av repeterende tekstlige temaer. I denne prosessen ble vår klient-terapeut-relasjon etablert, hvor han opplevde glede over å synge. I denne prosessen ble han gradvis mer oppmerksom på min sang, og han ble åpen for å lære de komponerte sangene.

Jeg erfarte at Thomas hadde behov for å synge de komponerte sangene flere ganger for at han skulle lære seg teksten. I denne innlæringsprosessen observerte jeg at det var viktig å fjerne uromomenter, sitte nærme han, gi kroppslig støtte, bruke visuell støtte ved innlæringen av sangtekstene, samt legge til rette for humor, lek og bevegelse i musikkterapien. Dette bidro til at Thomas ble mer konsentrert og deltagende ved innlæringen av sangtekstene som vil utdypes nærmere i den følgende teksten.

Thomas ble lett ukonsentrert i musikkterapien og kunne distraheres av eventuelle leker i rommet eller av andre barn som lekte utenfor. Jeg ryddet derfor unna alle leker som lå tilgjengelige, la tepper over lekekassene og trakk for gardinene. En slik skjerming fungerte svært godt, og bidro til at han klarte å fokusere på sangen og samspillet vårt.

Min erfaring som musikkterapeut er som tidligere nevnt at mange barn kan motiveres til sangdeltakelse om de får en mikrofon, men dette var ikke tilfellet for Thomas. Han dunket den i bakken som en trommestikke eller holdt i kabelen og slang den rundt som propellen til et helikopter. De gangene mikrofonen ble plassert i et mikrofonstativ snurret han stativet rundt fremfor å synge. Bruk av mikrofon var med andre ord kun forstyrrende for Thomas. Han sluttet å synge de gangene jeg gav han en tromme. Han ble derimot opptatt av trommevispen når han fikk denne, trakk den sammen og foldet den ut igjen. Thomas deltok altså mer med sang om han ikke spilte på et instrument samtidig, og han deltok mer med trommespill dersom vi spilte på tromma sammen.

Min fysiske plassering (avstand/nærhet) hadde en betydning for hvordan Thomas deltok med sang, da han uten unntak sang mer når jeg satt ved siden av han enn når jeg satt bak pianoet. De gangene han satt sammen med meg ved pianoet ble oppmerksomheten hans rettet mot effektknappene, og

han sang lite i disse situasjonene. Jeg observerte altså at han deltok mest med sang de gangene jeg satt ved siden av han, brukte bildeillustrasjon og sang *a cappella*.

Humor og lek

Thomas lot seg lett begeistre når jeg tullet med han, og jeg erfarte at humor og lek fremmet hans motivasjon for deltagelse i musikkterapien. Thomas lo når hendene våre «krasjet» under *Bilsangen*, og likte at jeg tullet med mimikk og fysiske bevegelser, og han lo godt når hendene våre «krasjet» under *bilsangen*. Av den grunn ville jeg undersøke om han ville synge med et sterkere volum dersom jeg skvatt til hver gang han sang ordet *gardin* i *Karnevalsangen*. Han lo høyt av at jeg skvatt, og han responderte ved å synge «gardin» med et kraftigere stemmевolum for at jeg skulle bli enda mer forundret.

Thomas sang mye av teksten til de komponerte sangene i den fjerde testutken, men han var tidvis kroppslig urolig. I et forsøk på å motivere han til deltagelse og begrense den kroppslige uroen, fikk han sitte på ryggen min mens vi sang. Jeg gikk rundt i rommet med store gyngende skritt hvor sangen hans var «motoren» til føttene mine. Det vil si at han måtte synge for at føttene mine skulle bevege seg videre. Dette førte til at han sang høyere enn jeg hadde observert tidligere og at han lo masse. Jeg krevde stadig mer av Thomas i denne leken med hensyn til hvorvidt sangen hans skulle få «bilen» (føttene mine) til å bevege seg. Dette innebar at han fikk gradvis strengere krav om korrekt orduttale.

En observasjon er at verbale prompts⁴⁵ igangsatte sangen hans, samt bidrog til at han forsøkte å uttale alle ordene i sangtekstene vi jobbet med. Dette gjennomførte jeg ved innlæringen av alle sangene i musikkterapien. Ved uttalen av ordet *gardin* i *Karnevalsangen* sang jeg eksempelvis «ga....» og ventet på at Thomas skulle fullføre ordet ved å synge «din».

Thomas blandet mange fonemer og uttalte eksempelvis ordet *veps* som *vesp*. I arbeidet med å etablere en riktig fonologisk sammensetning av ordet, sang jeg ordet *veps* og betonte de riktige fonemene med ekstra kraft samtidig som jeg la inn korte pauser før det aktuelle fonemet. Ved uttale av ordet *veps* sang jeg *ve-ps*, med en kort pause før/ps/ og med trykk på fonemet /p/.

45 Verbale prompts (utløsende signal) innebærer blant annet at terapeuten uttaler deler av et ord for at barnet lettere skal mestre å uttale ordet (Hayden, Namasivayan & Ward, 2005).

Det hendte at jeg kilte han når han uttalte ordet riktig, og dette bidro til at han ønsket å gjenta ordet en rekke ganger. Ifølge Løvaas (2003) gir kiling og klemmer emosjonelle reaksjoner som kan føre til økt vokalisering.

Instrumentalvers for å fremme vokal deltagelse

Det var viktig å ha mange variasjonselementer i musikkterapien etter den fjerde testuken for å ivareta motivasjonen til Thomas. Oppmerksomheten hans kunne bli flyktig om vi jobbet med en sang over lengre tid. Jeg varierte derfor gjennomføringene av de komponerte sangene ved å legge inn instrumentalvers mellom sangversene. I *Vispesangen* ble han tydelig motivert til å synge sangen flere ganger dersom han fikk spille med trommevisper mellom sangversene. *Sjokoladesangen* ble også gjennomført med et instrumentalvers, hvor han spilte på munns spill mellom sangversene. Thomas fikk raskt lyd i instrumentet, men jeg måtte fysisk fjerne munns pille hver gang han skulle synge, fordi han sang ikke når han hadde instrumentet i hendene. Jeg som musikkterapeut måtte med andre ord legge til rette for hans sangdeltagelse ved å fjerne gjenstander som kunne gjøre han ufokusert.

4

Diskusjon og konklusjon

i denne hoveddelen vil jeg diskutere utfordringer ved studiens forskningsdesign i lys av CONSORT-kriteriene. Denne delen starter med en metodekritikk hvor jeg diskuterer studiens testmateriale, randomiseringsprosessen og rekrutteringen av barn til studien. Jeg vil deretter rette et kritisk blikk mot studiens bakgrunn og målsetting. Videre diskuterer jeg studiens testresultater og retter et kritisk blikk mot gjennomføringen av intervensjonsbeskrivelsene. På bakgrunn av intervensjonsbeskrivelsene diskuterer jeg perspektiver på relasjonens betydning og aspekter ved deltagelse. Deretter estimerer jeg ønsket utvalgsstørrelse til en følgestudie, samt diskuterer studiens validitet med vekt på studiens *treatment fidelity*. Dette følges opp av en kort diskusjon vedrørende studiens etiske perspektiver. Videre diskuteres studiens resultater i lys av tidligere forskning. Implikasjoner for en følgestudie diskuteres fortløpende. Del 4 avsluttes med en konklusjon.

12 Metodekritikk

Metodekritikken er rettet mot valg av testmateriale, randomiseringsprosessen og gruppenes sammenlignbarhet. Jeg vil også diskutere bakgrunnen for studien og studiens målsetting, fordi dette har lagt rammene for valg av forskningsdesign og gjennomføringen av musikkterapien.

12.1 Testmaterialet

Norsk fonemtest ble vurdert som den best egnede testen til denne pilotstudien ettersom den kun kartlegger barnas taletydighet. Det var imidlertid problematisk å kvantifisere testresultatene ut fra den tradisjonelle skåringen, fordi testen kun måler barnas fonologiske prosesser. Det betyr at skåringene viser barnas uttale av bestemte fonem i en gitt posisjon, for eksempel uttale av /p/ i initial posisjon (som ordet *potte*). Barna kunne således uttale flere riktige fonem på posttesten, men likevel få en lavere skår ved den tradisjonelle tallfestingen. Jeg valgte derfor å telle antall riktige fonemer som barnet uttalte i begge testsituasjonene for å få frem alle endringene mellom pre- og posttest. Denne selvbestemte kvantifiseringsmetoden kan imidlertid kritiseres ut fra CONSORT-kriteriene som fremmer bruk av standardiserte tester og standardiserte målemetoder. Innenfor et strengt naturvitenskapelig forskningsdesign er det dessuten ønskelig at andre upartiske fagpersoner gjennomfører prosedyrer som dette (Moher

et al., 2010). Jeg mener likevel at det ikke er noen grunn til å hevde at denne kvantifiseringsmetoden har svekket validiteten til testresultatene i denne studien. Det er fordi tallfestingen kun bestod av å telle antall riktige uttalte fonemer, og prosedyren kan derfor ikke påvirkes av mine eventuelle antagelser eller ønsker om effekt som forsker.

Det ligger dessuten i pilotstudiens natur å studere nye problemstillinger på nye måter, og gjennom dette legge rammene for videre forskning (Jf. Gillan et al., 2002). Mitt syn er at dette også innebærer en frihet til å vurdere ulike måter å behandle datamaterialet på. I denne studien benyttet jeg en ikke-standardisert test hvor det var nødvendig å utforme en egen kvantifiseringsmetode for å kunne måle effekt på taletydighet.

Det er imidlertid ikke slik at forskere har metodefrihet fordi de gjennomfører en pilotstudie (Lancaster et al., 2004), og derfor har jeg fulgt CONSORT-kriteriene for å kunne gjennomføre denne RCT-studien på en vitenskapelig måte. Dette innebærer blant annet et krav om å formidle hvem som vurderer resultatene, om vurderingene krever spesielle ferdigheter, samt gjøre rede for hvor mange som gjennomfører testene (Altman et al., 2001). Logopeden gjennomførte samtlige tester til studien; 2 pretester og 2 posttester per barn, hvor hun brukte Norsk fonemtest og den psykomotoriske testen. Hun har mange års erfaring med bruk av Norsk fonemtest, og hun kjente godt til innholdet i den psykomotoriske testen. Jeg som forsker er derfor trygg på at testene ble gjennomført på en reliabel måte, hvor alle barna ble testet likt (Jf. Bloom & Lahey, 1978).

Ifølge CONSORT-kriteriene er det også nødvendig at testene blir utført av blindede upartiske testere (Moher et al., 2010). Blinding er nødvendig for å sikre at registreringen av testresultatene ikke påvirkes av testerens antakelser om effekt (Lindbæk & Skovlund, 2002). I denne studien fikk ikke logopeden kjennskap til hvilke barn som var i testgruppen og hvilke barn som var i kontrollgruppen, og hun var derfor en blindet og upartisk tester. Det viste seg imidlertid at logopeden kjente til to av barna i kontrollgruppen fordi hun var logoped til disse barna i testperioden. Jeg som forsker var likevel ikke bekymret for en eventuell haloeffekt fordi testeren var en rutinert tester som har gjennomført Norsk fonemtest en rekke ganger i sitt faglige virke som logoped (Jf. Kruuse, 2003). Det var derfor ikke sannsynlig at hun ville notere ned en «bedre uttale» hos disse to barna som hun jobbet med.

12.2 Randomiseringen

Gjennomføringen av randomiseringen til denne studien tilsvarer en begrenset randomisering, med forbehold om like store grupper og delvis blokkrandomisering. Det ble derimot ikke gjennomført noen forbehold i randomiseringen med hensyn til barnas funksjonsnivå. Dette skyldes som tidligere nevnt at statistikeren som gjennomførte randomiseringen ønsket færrest mulige forbehold i randomiseringen for at fordelingen til gruppene nettopp skulle være random (tilfeldig).

Kartleggingstesten som tilsvarer den psykomotoriske testen ble gjennomført før randomiseringen og skulle sikre at gruppene ikke var signifikant forskjellige etter randomiseringen. Test- og kontrollgruppen ble således sammenlignet etter randomiseringen ut fra variablene; alder, kjønn, motorisk utvikling, uttale av enkeltfonemer, språkførståelse, språklig grammatikk og minnespenn. Analysen viste at gruppene ikke var signifikant forskjellige ut fra disse parameterne ved baseline. Det viste seg derimot at gruppene var svært forskjellige med hensyn til kjønnsfordeling med 8 gutter og 3 jenter i testgruppen, og 4 gutter og 8 jenter i kontrollgruppen. Gruppene var likevel ikke signifikant forskjellige med hensyn til kjønnsfordeling. Dette skyldes til dels lavt antall deltagere, da små grupper må være svært ulike for at de skal være signifikant forskjellige (Jf. Baune, 1991; Prickett, 2005). Det er uheldig at gruppene hadde ulik kjønnsfordeling, fordi flere studier har funn som viser at språkutviklingen til gutter og jenter er forskjellig (se for eksempel Garitte, Almodovar, Benjamin & Canhao, 2002; Ross, Del Bene, Molholm, Frey & Foxe, 2015). Forskjellene går i hovedtrekk ut på at gutter bruker lengre tid på å etablere riktige fonologiske mønstre sammenliknet med jenter, samt at språkførståelsen også er noe senere utviklet hos gutter. Lik kjønnsbalanse mellom test- og kontrollgruppe må derfor vektlegges i en eventuell følgestudie.

Analysene som jeg gjennomførte etter testperioden viste derimot at gruppene var signifikant forskjellige ved baseline ut fra Norsk fonemtest. Barna i testgruppen hadde langt høyere preskårer enn barna i kontrollgruppen. Gruppene var derfor signifikant forskjellige ut fra den avhengige variabelen *taletydighet*. Det betyr at den psykomotoriske testen ikke var tilstrekkelig for å sikre sammenlignbare grupper i denne studien. Det er fordi den var for enkel til å kunne kartlegge uttaleproblemene som barna i studien hadde. I en følgestudie bør derfor gruppene sammenlignes og kvalitetssikres ut fra de faktorene som faktisk skal undersøkes.

Gruppesammensetningen hadde med andre ord blitt bedre dersom barna hadde blitt testet med Norsk fonemtest før randomiseringen, hvor tilsvarende sumskår i begge gruppene kunne blitt lagt ved som et forbehold i randomiseringen (Jf. Hofmeijer et al., 2008; O'Hare & Bremner, 2015). Ulempen er at randomiseringsprosessen ville blitt mindre tilfeldig ved å gjøre dette, og derfor mindre gyldig jamfør CONSORT-kriteriene (Altman et al, 2001). Følgstudien bør derfor ikke gjennomføres med en begrenset randomisering. Det vil derimot være hensiktsmessig å gjennomføre Norsk fonemtest som en kontrolltest ved inkluderingen av barn til følgestudien, med en cut-off på 450 poeng ved Norsk fonemtest. Rammene for randomiseringen til en følgestudie vil utdypes i den følgende teksten.

Resultatene fra denne studien viser at lofteeffekten rammet 6 av 9 barn i testgruppen og 1 av 10 barn i kontrollgruppen. Det betyr at det ikke var mulig å kartlegge en særlig bedring hos 7 av barna i studien, fordi disse barna uttalte over 80 % korrekte fonemer ved Norsk fonemtest pretest (Jf. Kruuse, 2003). Gulveffekten påvirket også resultatene i studien da 2 barn i testgruppen og 1 barn i kontrollgruppen ikke kunne inkluderes i den statistiske analysen grunnet betydelige uttalevansker (disse barna var ikke testbare ved Norsk fonemtest). Ved å sette en cut-off på 450 poeng ved Norsk fonemtest, og dermed kun inkludere testbare barn som skårer under 450 poeng unngås dermed loft- og gulveffekten som har påvirket resultatene til denne studien.

Dersom det ikke hadde blitt gjennomført forbehold om like gruppestørrelser i denne studien ville det vært en reell risiko for ulike gruppestørrelser. Følgstudien bør derimot gjennomføres med en randomisering uten forbehold (Jf. CONSORT-kriteriene), men dette krever en god teststyrke med et representativt utvalg. Det innebærer at utvalget må være tilstrekkelig stort og inneha karakteristikk som er representative for populasjonen det forskes på. I følgestudien bør derfor alle potensielle barn testes med Norsk fonemtest før randomiseringen, slik at studien kun inkluderer testbare barn med fonologiske talevansker. På den måten kan studien unngå loft- og gulveffekten. Det er imidlertid viktig å begrense tidsintervallet mellom kartleggingstesten (ved Norsk fonemtest) og oppstarten av musikkterapien. I denne pilotstudien fikk enkelte barn en langt bedre taletydelighet i perioden mellom kartleggingstesten og oppstarten av musikkterapien. Det førte til at resultatene ble rammet av lofteeffekten (Jf. Kruuse, 2003).

12.3 Rekrutteringen av utvalget

I min praksis som musikkterapeut hadde jeg en bred erfaring med barn, hvor taleproblematikken spriket fra mindre fonetiske vansker til omfattende impressive og ekspressive talevansker. Det betyr at jeg både har erfaring med barn som har uttalt de aller fleste ordlydene korrekt, gjerne med unntak av /r/-lyden og /kj/-lyden, samt at jeg har jobbet med barn som kun har uttalt enkeltlyder som /a/ og /e/. Jeg valgte imidlertid å søke etter barn med fonologiske talevansker, fordi de aller fleste barn med språk- og talevansker har fonologiske talevansker (Jf. Rygvold, 2012).

Det var ikke så mange som meldte interesse for studien i den første utlysingsrunden. Denne gjennomførte jeg ved å kontakte alle registrerte barnehager i Oslo, Drammen, Lier, Bærum og Asker. Jeg ringte først til alle barnehagene og sendte deretter en mail med et informasjonsskriv til de barnehagene som viste interesse for studien. Jeg opplevde tidvis en skepsis fra de jeg snakket med i barnehagene når jeg selv tok aktivt kontakt. Det var derfor nødvendig å endre rekrutteringsmetode.

Jeg tok derfor kontakt med barnehage.no, Budstikka avis og Drammens tidende. Alle tre medier skrev noen ord om studien hvor jeg søkte etter barn med fonologiske talevansker. Dette gav en helt annen respons enn hva jeg fikk når jeg tok kontakt med barnehagene direkte. Jeg fikk imidlertid en rekke henvendelser fra foreldre som var bekymret fordi deres 3 år gamle barn ikke kunne uttale en korrekt rulle-r, eller foreldre som kun ønsket et musikktilbud til sitt barn. Det er derfor viktig at følgestudien har tydeligere inklusjons- og eksklusjonskriterier enn hva jeg viste til i denne pilotstudien. Min vurdering er imidlertid at strenge inklusjons- og eksklusjonskriterier kan forhindre enkelte foreldre til å ta kontakt selv om barnet kan være aktuell for studien. Barn med fonologiske vansker er på ingen måte en homogen gruppe (Jf. Gierut, 1998), og derfor er det viktig å ikke forfatte et informasjonsskriv som søker homogenitet. Samtidig er det viktig at det kun inkluderes barn som har faktiske fonologiske talevansker (definert her som pre-skår under 450 ved Norsk fonemtest), samt at de er testbare ved Norsk fonemtest. Det kan derfor være hensiktsmessig å oppfordre foreldre til å ta kontakt dersom de er usikre på om deres barn faller inn under inkluderingskriteriene. Forskeren og det eventuelle tverrfaglige teamet kan deretter vurdere om barnet skal inkluderes i studien.

Rekrutteringen av utvalget til denne studien tok 4 måneder, og det er som nevnt sannsynlig at mange av barna utviklet seg med hensyn til taletydelighet i perioden mellom rekrutteringen og igangsettelsen av musikkterapien. Dette peker mot at følgestudien bør ha en kortere rekrutteringsprosess, slik at forskeren ikke risikerer å inkludere barn uten faktiske fonologiske talevansker. Det er imidlertid slik at de aller fleste barn uttaler enkelte ord feil når de lærer å snakke. Disse feilene kalles fonologiske prosesser eller fonologiske avvik. Dette innebærer å fronte bakre lyder (ved å uttale ordet *kake* som *tate*), eller kutte konsonanter i initial eller final posisjon (ved at *katt* uttales *att* eller *ka*). Innenfor den normale fonologiske utviklingen vil også barn blande ordlydene, samt ha problemer med å uttale dobbeltkonsonant og rulle-r (Jf. Bowen, 2011). Dette kan bety at de barna som fikk en tilnærmet normal taletydelighet i perioden mellom rekrutteringen og igangsettingen av testperioden sannsynligvis ikke hadde fonologiske talevansker. Disse barna hadde sannsynligvis enklere fonetiske vansker og en forsinket taleutvikling. Barna kan imidlertid hatt en mild form for fonologiske talevansker, da disse vanligvis forsvinner ved naturlig modning når barna nærmer seg 6 år (Jf. Kaneshiro, et al., 2014; Moløkken, 2014).

Utfordringen er at jeg hadde behov for å møte barna i god tid før gjennomføringen av musikkterapien i denne pilotstudien. Det er fordi jeg ville lage sanger på bakgrunn av barnas taleproblematikk. Jeg gjennomførte som nevnt ikke Norsk fonemtest som kartleggingstest, men gjennomføringen av den psykomotoriske testen gav meg en forståelse av barnas taletydelighet. De svarte på spørsmål og jeg kunne gjennom dette lytte til erstatningsprosesser og fonetiske avvik. Jeg fikk også en forståelse av barnas evne til å konsentrere seg over tid. Dette gav viktig informasjon til meg som musikkterapeut når jeg lagde sanger og vurderte hvordan jeg kunne variere innholdet i musikkterapien for å fange barnas oppmerksomhet. Min erfaring fra denne studien er imidlertid at mange foreldre brukte tid på å vurdere eventuell deltagelse for sitt barn, samt at det tok tid å administrere logistikken rundt gjennomføringen av musikkterapi-intervensjonene. Jeg som forsker måtte avtale passende tidspunkter med de aktuelle barnehagene, og sette sammen en intervensjonsplan hvor 3–5 barn fikk musikkterapi-intervensjoner per dag. Dette krevde at barnehagene i den aktuelle testperioden lå i nærheten av hverandre, samt at musikkterapien ble lagt til tidspunkter som ikke gikk utover barnets eventuelle behandlingstilbud (ved logoped/spesialpedagog).

Mitt syn er likevel at det er viktig å ha en kortere rekrutteringsprosess i en følgestudie, og at dette kan la seg gjøre dersom rekrutteringen foregår på en effektiv måte. Det er også lettere å gjennomføre en effektiv rekrutteringsprosess dersom forskeren har god kjennskap til populasjonen i forkant av rekrutteringsprosessen. På den måten kan alt det metodiske innholdet i musikkterapien planlegges i god tid før rekrutteringen til studien. Min mening er også at følgestudien bør rekruttere barn via artikler og omtaler i papiraviser og på nett. Dersom disse oppslagene formidles til publikum på samme tid vil mange mennesker få kjennskap til studien samtidig. Dette kan føre til en kortere rekrutteringsprosess sammenlignet med om forskeren selv kontakter barnehagene. I disse omtalene/artiklene bør forskeren formidle et ønske om å igangsette musikkterapien så raskt som mulig. Et mål for følgestudien bør derfor være å igangsette tiltaket i løpet av 2 måneder etter rekrutteringen av barna til studien. Ut fra resultatene i denne studien viser det seg at barna som ikke deltok i musikkterapien hadde en svært liten bedring i testperioden. Det er således ikke sannsynlig at et intervall på 2 måneder fra kartleggingstesten til igangsetting av tiltaket kan føre til et skjevt utvalg med hensyn til taleproblematikk.

12.4 Bakgrunn for gjennomføringen av studien

Motivasjonen for å gjennomføre denne studien var å undersøke om sang i musikkterapi kunne bedre taletydeligheten til barn med fonologiske talevansker. Jeg fant imidlertid ingen tidligere norske studier som kunne vise til musikkterapietodikk på dette området, og derfor komponerte jeg sanger som hadde til hensikt å bedre barnas taletydelighet. Jeg var nysgjerrig på om barna ville synge og lære mine spesialkomponerte sanger som var totalt ukjent for dem, og om repetisjon av enkeltord med sang kunne bedre taletydeligheten til barna.

Etter at den empiriske studien var gjennomført fikk jeg imidlertid kjennskap til at en annen norsk musikkterapeut hadde jobbet med en tilsvarende tematikk samtidig som jeg komponerte sangene til studien. Musikkterapeut Anita Barnes utformet et metodemateriell i samarbeid med logopedene Stine Olsen og Eli Sørheim i 2013. Metodematerialet fikk navnet *Fonomagika* og har fått sin egen hjemmeside på Fonomagika.no. Fonomagika innehar imidlertid et bredere metodisk perspektiv enn hva denne pilotstudien

representerer. Materiellet til Fonomagika skal invitere barn til lydlek i form av seks historier som alle bygger på hver sin lyd (/l/, /f/, /k/, /g/, /r/ og /s/) hvor alle lydene inngår i konsonantforbindelser. Historiene presenteres med illustrasjoner og det er komponert tre sanger til hver historie. Et felles-trekk ved sangtekstene i Fonomagika og sangtekstene i denne studien er at enkeltord gjentas (Barsnes, Olsen & Sørheim, 2013). Forskjellen er imidlertid at Fonomagika er bygget opp for å trene spesielt på uttalen av én bestemt lyd, mens musikkterapien i denne studien hovedsakelig er bygget opp for å automatisere og bedre uttalen av fonemkombinasjoner.

I en samtale med musikkterapeut Barsnes 30.06.2016 fikk jeg kjennskap til at hennes motivasjon for prosjektet Fonomagika bunnet i at hun savnet metodikk på hvordan sang kan fremme talespråket til barn med språk- og talevansker. I min tidligere praksis som musikkterapeut opplevde jeg også et stort behov for slik metodikk, og jeg fikk også en forståelse av at dette var et lite utviklet område innenfor musikkterapien. Barsnes valgte å lage et tverrfaglig metodisk verktøy sammen med to logopedier, mens jeg valgte å lage sanger og undersøke en eventuell effekt ved bruken av disse. Dette kan tyde på at det har blitt en større interesse for bruk av sang rettet inn mot språkarbeid, og at metodikk og forskning på dette området vil øke i årene som kommer.

Metodeverktøyet Fonomagika skulle gi barnehagelærere et verktøy ved oppfølgingen av barn med talevansker. Bergen kommune var opptatt av at PP-tjenesten skulle drive systemrettet arbeid og ønsket at Barsnes, Olsen og Sørheim (2013) skulle legge til rette for at barnehagelærerne kunne jobbe med uttaltetrening med barn på egen hånd. Slik jeg ser det vil det imidlertid by på utfordringer dersom jeg overfører denne systemrettede tankegangen til min studie. Vil gjennomføringen av musikkterapien i denne studien få den samme effekten dersom en person uten formell musikkterapiutdanning gjennomfører musikkterapien? Dette vil jeg diskutere i den følgende teksten.

I litteraturgjennomgangen (kapittel 2) viser jeg til Law et al. (2004) som gjennomførte en metaanalyse av logopedintervensjoner og deres effekt på talespråket til barn med språk- og talevansker. Resultatet av metaanalysen er at det ikke var en signifikant forskjell på om logopedier gjennomførte intervensjonene eller om trenede foreldre gjennomførte disse. Foreldrene hadde imidlertid fått god opplæring i hvordan intervensjonen skulle gjennomføres. Vil dette indikere at musikkterapien i denne studien også kan gi den samme effekten på barnas taletydelighet dersom den blir gjennomført

av noen fra en annen fagdisiplin, som for eksempel en barnehagelærer, dersom vedkommende har fått god opplæring i gjennomføringen av sangene? I denne studien har gjennomføringen av musikkterapien satt store krav til mine musikalske ferdigheter som musikkterapeut. Det har vært helt nødvendig å memorere alle sangene utenat, både tekstlig, melodisk og harmonisk (pianoakkompagnement) for å kunne underbygge og fremme barnets verbale deltagelse. Alle barna har sunget i ulikt tempo og min oppgave som musikkterapeut var blant annet å følge barnas sangtempo med pianoakkompagnement og sang. I tillegg var det nødvendig å kunne gjøre plutselige moduleringer dersom barna skiftet toneart. Dette gjorde jeg også dersom barna endret tonalitet underveis i sangen, fordi jeg som musikkterapeut ønsket å legge til rette for opplevelse av mestring. Dette innebar også å tilpasse sangenes tempo og toneart, selv ved plutselige endringer midt i en sang.

Et annet aspekt er at barna plutselig kunne skape egne tekster som spant ut fra sangene vi jobbet med. I disse tilfellene fulgte jeg barnas vokale initiativ, og de komponerte sangene fikk således en vokalimprovisatorisk karakter fremfor å gjennomføres som en etablert sang. Det var med andre ord glidende overganger mellom å gjennomføre sangene med opprinnelig tekst og melodi, og det å gjennomføre sangene med en gradvis ny tekst, melodi og rytmikk. Mitt syn er at evnen til å følge opp slike initiativ krever mer enn en opplæring i sangenes tekst, melodilinje og harmonikk. Min mening er at denne sensitive tilretteleggingen krever en praktisk og teoretisk musikkterapi-kompetanse. Ut over musikalsk kompetanse kreves videre en evne til å sensitivt tone seg inn på det enkelte barn. Denne form for relasjonskompetanse utgjør en sentral del av musikkterapiutdannelsen. Dermed vil en god relasjonskompetanse vise til musikkterapeutens kunnskap om og kompetanse i å sette seg inn i barnets situasjon, forstå barnet og samhandle med barnet på en kvalitativt god og musikalsk måte (Jf. Wigram, et al., 2002). Dette innebærer å gi barnet språklige utfordringer når barnet virker mottakelig for dette, og legge til rette for umiddelbare mestringsopplevelser ved å eksempelvis forenkle sangene dersom barnet har behov for det. Barna skal få gode musikalske og estetiske opplevelser som gir motivasjon for å bruke språket, og som gir motivasjon for å fortsette med musikkterapien.

Det finnes naturligvis ingen «oppskrift» på hvordan musikkterapeuter bør møte et barn med fonologiske talevansker. Min erfaring er imidlertid at denne sensitive inntoningen læres gjennom praktisk erfaring som

musikkterapeut. Relasjonskompetanse er naturligvis også viktig for logoped, spesialpedagoger og barnehagelærere, som alle jobber med barn. Det kreves imidlertid en god relasjonskompetanse i kombinasjon med musikaliske ferdigheter og musikkterapiutdanning for å gjennomføre sangene i en studie som denne på en best mulig måte.

I denne sammenheng må det samtidig understrekes at formålet med Fonomagika ikke var å være et substitutt for musikkterapi, logopedi eller spesialpedagogikk. Dette metodeverktøyet skulle derimot bidra til at assistenter og barnehagelærere kunne jobbe med uttaltrening ved å ha tilgang til tydelige metodeaktiviteter i form av historier og sanger. Treningen barna får ved Fonomagika skal derfor komme i tillegg til de pedagogiske og terapeutiske tiltakene barna allerede mottar. Mitt syn er at denne tilleggsaktiviteten kan være svært gunstig for barnas verbale og sosiale utvikling. Det er fordi gruppetimer inkluderer mange barn som fører til at barn med språk- og talevansker ikke opplever dette tiltaket som stigmatiserende (Jf. Vestby, 1999).

Erfaringen fra denne studien viser dessuten at barn kan motiveres til vokal deltagelse ved at de får synge sammen med andre barn (se kapittel 11.1). I lys av dette perspektivet bør også sangene i denne studien kunne benyttes i sangstunder ledet av voksenpersoner uten musikkterapiutdanning. Dette handler imidlertid om to forskjellige metodiske tilnærminger slik jeg ser det. I denne studien var jeg som musikkterapeut konsentrert om ett barn av gangen, og jeg fulgte barnets verbale initiativ til enhver tid. Det er sannsynlig at en barnehagelærer ville gjennomført sangene i større grupper og at det derfor ikke ville blitt et tilsvarende rom for individuell tilrettelegging.

Min erfaring er at all sangaktivitet kan være gunstig for utviklingen til barn med språk- og talevansker. Dette kan også underbygges med resultater fra tidligere studier (Steinbeis & Koelsch, 2008; Kraus et al., 2014). Denne utviklingen kan omfatte både verbale og sosiale evner. Barn som synger sammen med andre jevnaldrende barn lærer også sosiale ferdigheter som å vente på tur og ta hensyn til andre. Sang i grupper kan således være positivt for barnets sosiale utvikling og kan i tillegg bidra til et større samhold i barnehagegruppa. Det er fordi barna opplever å gjøre noe gøy sammen som en gruppe. Dette kan videre bidra positivt til barnas taleutvikling, fordi det er sannsynlig at barn som opplever noe gøy sammen som gruppe også fortsetter å leke sammen også utenfor gruppetimene.

12.4.1 Målsetting

I denne studien har musikkterapien et funksjonelt perspektiv, hvor hensikten er å måle effekten av musikkterapien (uavhengig variabel) på barnas taletydighet (avhengig variabel). Taletydighet tilhører språkets formkomponent, og i lys av språkmodellen til Bloom & Lahey (1978) er det betenkelig å gjennomføre en språkintervensjon som kun er rettet mot ett språklig komponent. Det er fordi barn med språk- og talevansker ofte har en svekkelse ved interaksjonen mellom de språklige komponentene innhold, form og bruk. Disse språklige komponentene påvirker hverandre gjensidig, hvor en svekkelse ved et språklig komponent vanligvis også innebærer en svekkelse ved et annet språklig komponent (Bloom & Lahey, 1978).

Bruk av flere variabler ville imidlertid ført til at studien fikk et mindre spisset fokus. Mitt valg var derfor å gjennomføre en studie som kun undersøkte effekt på taletydighet, men dette betyr ikke at musikkterapien har hatt et ensidig fokus rettet mot repetisjon av fonemkombinasjoner. Jeg som musikkterapeut har derimot jobbet ut fra et humanistisk perspektiv og således vært oppmerksom på flere sider av barnas språkutvikling. Dette innebærer at barna også skulle fremme andre språklige ferdigheter i musikkterapien som stemmestyrke (volum) og stemmespenn (ambitus).

Mitt syn er at barnets stemmevolum og taleprosodi også har en betydning for hvor tydelig barnet snakker, og således barnets evne til å gjøre seg forstått. I denne sammenheng var det naturligvis også viktig å legge til rette for at barna skulle oppleve en glede over å bruke stemmen sin, for å fremme barnas motivasjon for deltagelse i musikkterapien. Mitt syn er at dette også kan bidra til en bedre selvfølelse og en bedre selvtillit med hensyn til stemmebruk. Jeg har nevnt en rekke aspekter i den foregående teksten som viser til forskjellige språklige ferdigheter og sosiale opplevelser. Min mening er imidlertid at alle disse aspektene virker inn på barnets taleutvikling generelt og taletydighet spesielt. Dersom barnet opplever mestring ved å bruke stemmen sin, grunnet et bedre talevolum, en mer naturlig taleprosodi (ved monoton tale) eller gode opplevelser i musikkterapien, vil det være sannsynlig at barnet bruker talespråket sitt mer aktivt i samvær med andre barn og voksne. Dette vil videre kunne fremme et annet språklig delkomponent; bruken av språket (pragmatikk). Mitt syn er at dette videre kan fremme barnets taletydighet (språkets form) og semantiske ferdigheter (språkets innhold). Det er fordi barnet blir språklig og kognitivt stimulert gjennom

en aktiv bruk av verbalspråket (Jf. Bloom & Lahey, 1978). Sammenfattet hadde jeg således en holistisk tilnærming til barnas språkutvikling manifestert i et humanistisk menneskesyn, selv om analysene kun måler effekt på taletydighet.

Ifølge Bloom & Lahey (1978) er det viktig å teste barn i forkant av en intervensjon og planlegge intervensjonen på bakgrunn av barnas språkproblematikk. Ut fra dette burde således barna i denne studien blitt testet i tre omganger med Norsk fonemtest. Den første testingen burde ideelt sett blitt gjennomført i god tid før den empiriske studien startet, for å kunne komponere sanger på bakgrunn av barnas individuelle taleproblematikk. Det ville imidlertid vært problematisk for studiens *treatment fidelity* å gjennomføre studien på denne måten. Det er fordi en slik individuell tilpasning innebærer å komponere sanger tilpasset hvert enkelt barn. Ifølge CONSORT-kriteriene skal derimot alle i testgruppen få den samme behandlingen. I denne studien innebærer det at alle barna skal lære de samme sangene. Dette er blitt gjort for å følge CONSORT-kriterium nummer 5:

The description should allow a clinician wanting to use the intervention to know exactly how to administer the intervention that was evaluated in the trial (CONSORT, 2010, kriterium nummer 5).

Det har også blitt skapt individuelle sanger i vokalimprovisasjonene. Her har barna sunget et tekstlig og melodisk motiv som jeg har imitert og innlemmet i en musikalsk ramme. Barna har med andre ord utformet små interaksjonstemaer sammen med meg som musikkterapeut, og således laget egne sanger i musikkterapien. Barna har dermed ikke fått forskjellig «behandling» i musikkterapien. Min tilnærming som musikkterapeut var å bekrefte barnas sang med imitasjon, og videre utfordre barna til å synge fonemkombinasjoner hvor de skulle imitere mine lyder. Denne humanistiske og improviserende tilnærmingen var definert *før* testperioden startet (se kapittel 8). Jeg ønsket imidlertid ikke å komponere flere spesialkomponerte sanger (med repetisjon av enkeltord) etter at testperioden var igangsatt. Det er fordi slike endringer på studiens design kan svekke studiens *treatment fidelity* (Jf. CONSORT, 2010), fordi dette kunne bidratt til at intervensjonene fikk et svært ulikt innhold. Innholdet i musikkterapien har derfor vært likt for alle barna i studien, men selve gjennomføringen av de komponerte sangene og vokalimprovisasjonene har blitt tilpasset det enkelte barn.

I lys av språkteoriene til Bloom & Lahey (1989) er det imidlertid problematisk å gjennomføre en språkintervensjon hvor det metodiske materialet

fastlegges før intervensjonsprosessen starter. Ifølge Bloom & Lahey (1978) bør språkvanskene til et barn vurderes fortløpende i en intervensjonsprosess, slik at intervensjonen (i dette tilfellet musikkterapien) følger barnets progresjon. Dette indikerer at musikkterapeuten stadig bør sette nye mål for barnet. I denne studien ble det imidlertid ikke gjennomført underveisvurderinger med Norsk fonemtest, fordi intervensjonsperioden kun hadde en varighet på 6 uker og fordi alle barna skulle motta den «samme behandlingen». Det var derfor ikke aktuelt å lage individuelle sanger til hver barn. Jeg komponerte derimot sanger på bakgrunn av informasjon jeg fikk av barnas foreldre i forkant av studien. Sangene til studien tar for seg flere språklige aspekter som skulle omfatte taleproblematikken til alle barna i studien. Jeg opplever at Bloom & Lahey (1978) viser til en annen intervensjonspraksis enn den jeg utfører i denne studien. Bloom & Lahey (1978) gir retningslinjer for en klinisk praksis, mens denne studien studerer selve effekten av klinisk praksis. Dette gir ulike premisser for gjennomføringen av musikkterapien, da jeg ikke har mulighet til å gjøre betydelige endringer i en intervensjonsprosess som studeres gjennom forskning (Jf. Moher et al., 2010).

13 **Diskusjon**

I dette kapitlet vil jeg diskutere studiens resultat. Jeg vil først oppsummere det jeg anser som de mest fremtredende resultatene ut fra studiens problemstilling før jeg diskuterer testresultatene samt hvilke implikasjoner pilotstudien gir for en følgestudie. Jeg ønsker å posisjonere min pilotstudie i lys av tidligere forskning. Derfor diskuteres studiens resultater i lys av tidligere relevante studier i kapittel 13.7. Jeg minner om at studien har hatt følgende problemstilling:

Kan musikkterapi med tilpasset sang bedre taletydigheten til førskolebarn med fonologiske talevansker? Hvilke rammer legger denne pilotstudien for en større følgestudie?

Med utgangspunkt i problemstillingen har jeg i underkapittel 3.1 inntatt en kunnskapsteoretisk posisjon basert på et postpositivistisk paradigme. Denne epistemologiske retningen danner det filosofiske grunnlaget for avhandlingen som gjennomfører hypotesetesting. Med utgangspunkt i hypotetisk deduktiv metode har jeg vurdert om hypotesen som ligger til grunn for studien kan falsifiseres, og resultatene fra studien har blitt behandlet som foreløpige (Jf. Lancaster et al., 2004). Det er fordi utvalget er lite og skjevt, hvor individuelle variasjoner kan gjøre store utslag i analysene (Jf. Hofmeijer et al., 2008). Ut fra hypotetisk deduktiv metode bør imidlertid ikke en hypotese som falsifiseres legges til grunn for videre forskning. Resultatene fra denne studien indikerer imidlertid en type 2-feil ved analyseringen av effekt

ved Norsk fonemtest for hele utvalget. Utvalgsstørrelsen var med andre ord for liten til å påvise signifikante forskjeller mellom gruppene. Subanalysene gav derimot ikke en tilsvarende type 2-feil selv om gruppene var små og skjeve, både med hensyn til utvalgsstørrelse, taleproblematikk og kjønnsfordeling. Resultatene vil diskuteres videre i kapittel 13.1 og 13.2.

Studiens ontologi er knyttet til mitt eklektiske verdenssyn som forsker og musikkterapeut. Gjennomføringen av RCT-studien følger CONSORT-kriteriene som gir retningslinjer for kvantitative effektstudier innenfor et naturvitenskapelig paradigme. Jeg som musikkterapeut tilhører derimot en humanistisk fagdisiplin. Mitt syn er at dette kan utfordre studiens gyldighet med hensyn til generaliseringen av testresultatene. Det er fordi jeg som musikkterapeut ikke har gjennomført intervensjonene etter strenge naturvitenskapelige prinsipper, fordi jeg har jobbet med barn som har hatt behov for individuell tilrettelegging i musikkterapien. Det kan av den grunn være utfordrende for andre klinikere å gjenskape resultatene i studien, fordi jeg ikke har jobbet med alle barna på nøyaktig samme måte. På den annen side er det sannsynlig at en erfaren musikkterapeut vil ha de ferdighetene som kreves for å gjennomføre sangene i studien, med nødvendige tilpasninger for å fremme barnas motivasjon for deltagelse. Sammenfattet mener jeg derfor at en beskrivelse av sangene (kapittel 8) sammen med intervensjonsbeskrivelser som fremlegger tilpasninger i musikkterapien (kapittel 11) vil gi tilstrekkelig med informasjon til andre klinikere som vil gjennomføre en tilsvarende praksis. Mange aspekter virker inn på barnas deltagelse i musikkterapien. Relasjonen til musikkterapeuten er ett aspekt. Et annet er barnas ulike forutsetninger for å lære.

13.1 Resultatene til hele utvalget

På bakgrunn av hovedanalysen (Norsk fonemtest sumskår) var det overraskende for meg som forsker at det ble avdekket en signifikant forskjell mellom gruppene ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* ($p=0,037$). Denne analysen viser at testgruppen hadde en bedring ved uttale av gjennomsnittlig 10,77 ord, mens kontrollgruppen derimot hadde en tilbakegang. Barna i testgruppen hadde med andre ord fått et signifikant mer forståelig talespråk etter testperioden. Tilbakegangen til kontrollgruppen kan ha en sammenheng med at enkelte fonemkombinasjoner ikke hadde festet seg

(Jf. Bloom & Lahey, 1978). Når fonemkombinasjonene ikke har festet seg kan barna bytte om på språklydene og uttale et ord riktig en dag og galt dagen etter. Dette er et kjent fenomen innen normalutviklingen, hvor barn bytter om på språklydene før riktige fonemkombinasjoner fester seg i barnets impressive og ekspressive fonologiske prosessering (J. Westerlund, 2012). Det er mulig at barna i testgruppen fikk etablert og delvis festet enkelte fonologiske mønstre som et resultat av musikkterapien ved repetisjon av fonemkombinasjoner gjennom sang. Dette viser til en treningsrelatert nevrologisk plastisitet hvor barna får en bedre tale tydelighet fordi de gjentar fonemkombinasjoner en rekke ganger (Jf. Harris & de Jong, 2015). I denne sammenheng var tilretteleggingen av musikkterapien viktig for at barna skulle ønske å synge fokusordene mange ganger, med individuell tilpasning av hver enkelt sang.

Resultatene viste også en signifikant forskjell mellom gruppene ($p=0,029$) ved uttale av /r/. Det betyr at barna som deltok i musikkterapien generelt fikk en bedre /r/-uttale i løpet av testperioden. Barna i test- og kontrollgruppen hadde imidlertid ulike forutsetninger for å mestre /r/-lyden. Alle barna i testgruppen (9 av 9) mestret å uttale /r/ i sammenheng med en eller flere fonemkombinasjoner på pretesten. Kun 3 av 11 barn i kontrollgruppen mestret dette, både ved pre- og posttest. På den ene siden kan dette indikere at resultatene til testgruppen har blitt rammet av lofteeffekten, fordi samtlige barn mestret å uttale /r/ i en fonemkombinasjon allerede ved pretesten. Disse barna hadde imidlertid ikke etablert /r/-lyden i samtlige fonemkombinasjoner. I musikkterapien sang barna flere sanger med mange og gjentakende fonemkombinasjoner som krevde /r/-lyden. Mitt syn er at dette har fremmet barnas ekspressive fonologiske prosessering av /r/ (Jf. Parbery-Clark, 2009; Butera, 2015) fordi deltagelsen i musikkterapien har bidratt til å etablere /r/-lyden i flere fonemkombinasjoner.

Sangene *Pappa vil strikke*, *Skrive-sangen(e)*, og *Kirkesang* skulle blant annet bedre barnas uttale av /r/. Barna sang også fonemet /r/ gjentatte ganger i vokalimprovisasjonene når de imiterte mine lyder som musikkterapeut. Jeg kunne eksempelvis synge *ra-ra-ra* som barna imiterte. Jeg erfarte imidlertid at det ikke var hensiktsmessig å oppfordre barna til å synge repeterende lydkombinasjoner med /r/-lyden dersom de ikke evnet å uttale lyden i en fonemkombinasjon. Innenfor en mestrings- og ressursorientert musikkterapi er det ikke ønskelig å oppfordre barn til å synge en tekst med fonemkombinasjoner de ikke har forutsetninger for å mestre (Jf. Rolvsjord, 2010). I

vokalimprovisasjonene valgte jeg derfor å synge fonemkombinasjoner rettet mot uttale av /t/, /d/ og /l/. Det er fordi uttalen av /r/ ligger munnmotorisk nær uttalen av disse fonemene. Fonemet /f/ krever et kraftig lufttrykk som også brukes ved uttalen av /r/. Av den grunn mener jeg at det også er hensiktsmessig å jobbe med uttalen av /f/ om målet er å bedre barnets uttale av fonemet /r/. På denne måten brukte jeg også barnets ressurser i tråd med ressursorientert musikkterapi, ved å synge lyder som barnet mestret (delvis eller helt) for å bedre uttalen av vanskeligere fonemer (Jf. Rolvsjord, 2010).

I musikkterapien trente barna i testgruppen spesielt på uttalen av bestemte fokusord ved at de repeterte disse ordene med sang. De fikk dermed trent på å uttale fonemkombinasjonene i fokusordene. Det var derfor overraskende at det ikke ble avdekket en signifikant forskjell mellom test- og kontrollgruppen ($p=0,352$) ved *uttale av fokusord*. Det var derimot ikke like overraskende at resultatene ved *uttale av de øvrige ordene* ikke viste en signifikant forskjell mellom test- og kontrollgruppen ($p=0,088$). Det er fordi testgruppen ikke hadde trent spesielt på uttalen av disse ordene i musikkterapien. Resultatene viser likevel at testgruppen hadde en større bedring ved uttale av *fokusordene* sammenlignet med *de øvrige ordene* i Norsk fonemtest. Det indikerer at repetisjon av ord gjennom sang kan ha formet synapsene slik at impulsoverføringen mellom hjernecellene går lettere, og således at barna delvis har automatisert uttalen av fokusordene som en konsekvens av musikkterapien (Jf. Borchgrevink, 2008; Gross et al., 2010).

Denne forklaringen kan underbygges med resultatene til kontrollgruppen som viser en større bedring ved uttale av *de øvrige ordene* sammenlignet med *uttale av fokusordene*. Kontrollgruppen hadde ikke fått en treningsrelatert nevrologisk effekt rettet mot uttalen av fokusordene fordi de ikke hadde deltatt i musikkterapien. Resultatene viser også at barna i testgruppen hadde en større bedring ved *uttale av de øvrige ordene* sammenlignet med kontrollgruppen. *Fokusordene* som barna i testgruppen sang i musikkterapien krevde både fremre lyder, bakre lyder, tungemotorikk og leppelyder. En rimelig forklaring er at barna i testgruppen fikk en bedre ekspressiv fonologisk prosesseringsevne ved at de gjentok ord gjennom sang i musikkterapien. Denne bedringen viste seg ved at barna også uttalte fonemkombinasjoner i *de øvrige ordene* bedre etter testperioden, ikke kun fokusordene. En annen forklaring kan være at barna i testgruppen fikk en bedre munnmotorisk koordineringsevne etter å ha deltatt i musikkterapien, og at dette kan ha bedret barnas taletydighet.

13.1.1 Psykomotorisk test hele utvalget

Gruppene hadde ikke en signifikant forskjellig utvikling i testperioden knyttet til psykomotorisk modning. Forskjellen mellom gruppene var marginal ved samtlige funksjonsområder i den psykomotoriske testen, både med hensyn til evnenivået på pre- og posttest og utviklingen i testperioden. Det betyr at mean-skårene til test- og kontrollgruppen var tilnærmet like i begge testsituasjonene. Det var imidlertid en liten forskjell på gruppenes utvikling med hensyn til motorisk utvikling og tegneferdigheter. Barna i kontrollgruppen hadde en svak tilbakegang ved gjennomføringen av de motoriske oppgavene. Tilbakegangen skyldtes at to barn hadde et etablert blyantgrep på pretesten, og at de ikke fremviste dette på posttesten. Testgruppen gjennomførte derimot tegneoppgavene med en større presisjon og hadde således en tydeligere strek på posttesten. En rimelig forklaring er at dette hadde en sammenheng med at testgruppen generelt hadde et bedre blyantgrep ved tidspunktet for posttesten sammenlignet med kontrollgruppen. Kopieringene var tydeligere og fritegningene hadde generelt flere detaljer på posttesten sammenlignet med pretesten (Jf. Toth et al., 2006). En forklaring kan være at deltagelsen i musikkterapien kan ha påvirket konsentrasjonsevnen til barna generelt, ikke kun ved gjennomføring av sang og spill men også ved handlinger og oppgaver. Dette kan ha bidratt til at barna ble mer oppmerksomme på tegnebevegelsene sine og grepet rundt blyanten.

I denne sammenheng er det viktig å være bevisst på at barna som deltok i musikkterapien spilte på store trommer og således utførte grovmotoriske øvelser ved å løfte og bevege begge armene. Barna utførte også finmotoriske øvelser i musikkterapien ved at de beveget flere fingre ved spill på melodika og piano. Det er rimelig å tro at mangfoldig motorisk deltakelse i musikalske aktiviteter kan føre til en bedre motorikk generelt (jf. Chong, Kim & Yoo, 2015). Bruk av motoriske tester som en ekstra kontroll kan derfor være misvisende i studier som denne, fordi deltagelsen i musikkterapien også kan bedre barnas motoriske ferdigheter. Det er imidlertid formildende at barna hovedsakelig sang i musikkterapien, og at de kun spilte på instrumenter for å motiveres til videre sangdeltagelse. Dessuten utgjør de motoriske oppgavene kun en liten del av den psykomotoriske testen. En liten bedring på utføringen av de motoriske oppgavene vil derfor ikke være utslagsgivende for den totale sumskåren etter mine vurderinger.

Gruppene var altså sammenlignbare ut fra pretestresultatene til logopeden, samt med hensyn til bedringen over 6 uker ved den psykomotoriske testen. Det betyr at barna i testgruppen ikke hadde en større psykomotorisk modning i testperioden sammenliknet med kontrollgruppen. Dette styrker hypotesen om at deltakelsen i musikkterapien har fremmet taleydigheten til barna i testgruppen, og at bedringen ved Norsk fonemtest ikke skyldes en naturlig psykomotorisk modning. En ubalanse mellom gruppene med hensyn til den avhengige variabelen *taletydighet* ble svært uheldig i denne studien. Denne skjevheten vil kunne medføre misvisende forskningsresultater, fordi det er sannsynlig at resultatene ville blitt annerledes om gruppene var sammenlignbare ved den sentrale variabelen *taletydighet* (Jf. Hewitt & Torgerson, 2006). Antagelig ville testgruppen fått en større utvikling dersom flere barna skåret under 450 poeng på pretesten, slik situasjonen var for 10 av 11 barn i kontrollgruppen.

13.2 Resultatene til subgruppen

Subgruppen bestod som kjent av 3 barn i testgruppen og 10 barn i kontrollgruppen som alle skåret under 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest. Felles for alle barna i subgruppen var at de frontet velarer. De erstattet derfor bakre lyder som /g/ og /k/ med fremre lyder som /t/ og /d/. Innen normalutviklingen avtar dette vanligvis etter at barn er 3 år og 6 måneder (Rygvoid, 2012). Barna i subgruppen hadde derimot denne problematikken selv om de hadde passert 4 års alder. Ut over fronting av velarer blandet barna også flere andre ordlyder og kuttet fonemer i ord. De erstattet eksempelvis friksjonslyder som /f/ og /s/ med lukkelyder som /p/, /t/ og /k/. Dette peker på at barna i subgruppen hadde faktiske fonologiske talevansker.

Pretest-resultatene av subgruppen viste imidlertid at subkontrollgruppen (mean 340,6) hadde et vesentlig større forbedringspotensial enn subtestgruppen (mean 406,67). Det var derfor overraskende for meg som forsker at subgruppene var sammenlignbare ut fra Norsk fonemtest sumskår ved base-line (pretesten). En mulig forklaring er at en cut-off på 450 poeng sikret en sammenlignbare grupper med hensyn til taleydighet. Subanalysen viste at subtestgruppen hadde en signifikant større bedring enn subkontrollgruppen ved Norsk fonemtest sumskår ($p=0,001$). Bedringen til subtestgruppen

hadde en effektstørrelse på 0,65 som indikerte en stor effekt (endring) på taletydelighet mellom pre- og posttest. Den estimerte effektstørrelsen til subkontrollgruppen (EZ 0,15) indikerte derimot en liten effekt i testperioden (Jf. Cohen, 1998). Jeg mener at disse analysene kunne gitt en enda lavere p-verdi dersom subgruppene hadde hatt en tilnærmet lik mean-skår på pretesten. Det ville gitt gruppene et like stort forbedringspotensiale.

Post hoc-analysene viste at subtestgruppen i gjennomsnitt uttalte 6 målord *nærmest en normaluttale* på pretesten, og 33,67 ord *nærmest en normaluttale* på posttesten. I subkontrollgruppen uttalte derimot barna 14 målord *nærmest en normaluttale* på pretesten, og 12,9 ord *nærmest en normaluttale* på posttesten. Subkontrollgruppen hadde derfor en tilbakegang i testperioden ved uttale av ord *nærmest en normaluttale*. Denne tilbakegangen kan skyldes tilfeldigheter eller at språklydene til subkontrollgruppen ikke hadde etablert seg i den ekspressive talen. Dette kan som nevnt skje fordi den ekspressive fonologiske utviklingen kan gå noen skritt tilbake før den går fremover i en utviklingsperiode (Jf. Helland, 2012). Analysene av gruppene viser derfor en høy signifikant forskjell ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* ($p=0,000$) i favør av subtestgruppen. Effektstørrelsen indikerer at subtestgruppen hadde en stor effekt ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* (EZ: 0,65), og at subkontrollgruppen hadde en liten effekt ved uttale av ord *nærmest en normaluttale* (EZ: 0,13). Analysene av *uttale av /r/* gir tilsvarende resultater, med unntak av en noe høyere effektstørrelse hos subkontrollgruppen som tilsvarer en middels effekt (EZ: 0,37). På bakgrunn av disse analysene var det overraskende at subanalysen ikke viste at gruppene var signifikant forskjellige ved effekt på uttale av fokusord ($p=0,08$). Subtestgruppen hadde en middels effekt (EZ: 0,44) ved *uttale av fokusord*, med en mean-skår på 45,7 poeng på pretesten og 52,3 poeng på posttesten. Subtestgruppen hadde dermed en gjennomsnittlig bedring på 6,67 fonemer ved *uttale av fokusordene*, og en bedring på 31 fonemer ved *uttalen av de øvrige ordene*. De øvrige ordene bestod av langt flere ord og fonemer, og det er derfor interessant å undersøke den gjennomsnittlige utviklingen, både ved *uttale av fokusordene* og *uttalen av de øvrige ordene*. Utrekningene viser at *uttalen av de øvrige ordene* gav en gjennomsnittlig bedring på 8,6 %, mens *uttalen av fokusordene* gav en gjennomsnittlig bedring på 14,6 %. Det betyr at subtestgruppen hadde 6 % større bedring ved *uttalen av fokusordene* sammenlignet med *de øvrige ordene* i Norsk fonemtest. Betyr dette at musikkterapien hadde en effekt på *uttalen av fokusordene* for barna i

subtestgruppen? For å kunne svare på dette ble det gjennomført en tilsvarende deskriptiv analyse av subkontrollgruppen.

Resultatene viser imidlertid at subkontrollgruppen hadde en tilbakegang i testperioden målt ved *uttale av fokusordene*. Analysen viser en effektstørrelse på 0,02 som indikerer en liten effekt (endring) mellom pre- og posttest. Subkontrollgruppen hadde derimot en bedring ved *uttalen av de øvrige ordene* i Norsk fonemtest. Sammenfattet hadde subkontrollgruppen en gjennomsnittlig tilbakegang på -0,3 fonem målt ved *uttale av fokusordene* og en bedring på 2,2 fonemer ved *uttalen av de øvrige ordene*. Subkontrollgruppen hadde på sin side 1,65 % større bedring ved *uttalen av de øvrige ordene* i Norsk fonemtest sammenlignet med *fokusordene*. Dette viser at barna i subtestgruppen hadde en betydelig større bedring ved *uttalen av fokusordene* (EZ: 0,44) sammenlignet med subkontrollgruppen (EZ: 0,02). Forskjellen mellom utviklingen til gruppene er ikke statistisk signifikant, men resultatene styrker hypotesen om at deltagelsen i musikkterapien bedret *uttalen av fokusordene*. Subtestgruppen hadde også en større bedring ved *uttalen av de øvrige ordene* sammenlignet med subkontrollgruppen. Dette kan indikere at musikkterapien har positiv virkning på barnas evne til å uttale en rekke forskjellige fonemkombinasjoner, og ikke kun fokusordene.

Resultatene til subgruppene viser imidlertid at barna hadde mindre fonetiske vansker, da resultatene fra den psykomotoriske testen viser at barna evnet å uttale de fleste fonemene isolert. Språkproblematikken til disse barna var derimot rettet mot uttale av fonemkombinasjoner som tilsvarer fonologiske talevansker (Jf. Preston & Edwards, 2010). Subtestgruppen hadde derfor marginale endringer mellom pre- og posttest med hensyn til uttale av isolerte enkeltfonem (ved den psykomotoriske testen), men signifikante endringer ved uttale av fonemkombinasjoner i ord (ved Norsk fonemtest). Det indikerer at barna i subtestgruppen fikk en bedre ekspressiv fonologisk prosessering i testperioden (Jf. Hulme & Snowling, 2009; Gross et al., 2010).

Slik jeg forstår det har bedringen til barna i subtestgruppen en direkte sammenheng med barnas deltagelse i musikkterapien. Det er fordi sang av repeterende fonemkombinasjoner kan føre til en bedre auditiv prosesseringsevne (Jf. Mitani et al., 2007; Petersen et al., 2009; Kerem, 2009) som videre kan gi en bedre taletydighet. En bedre auditiv prosesseringsevne fører igjen til at barna får en bedre evne til å diskriminere språklydene, og således at de lettere oppfatter rekkefølgen på fonemer i ord (Jf. Zatorre,

Belin & Penhune, 2002). Dette kan videre underbygges med at effekten av musikkterapien er rettet mot en treningsrelatert nevrologisk plastisitet, hvor barna har fått en bedre fonologisk prosessering ved at de har gjentatt bestemte ord til fonemkombinasjonene delvis automatiseres (Jf. Bidelman et al., 2011; Parbery-Clark et al., 2012; Seppänen, Hämäinen, Pesonen & Tervaniemi, 2012; Harris & Jong, 2015).

13.2.1 Psykomotorisk test (Subgruppe)

Det var kun små forskjeller mellom subtest- og subkontrollgruppen (subgruppe) ved den psykomotoriske testen i begge testsituasjonene både med hensyn til mean-skår, endring og spredning. Subgruppene var ikke signifikant forskjellige ved pretesten, og utviklingen til gruppene var heller ikke signifikant forskjellig ved den psykomotoriske testen. Effektstørrelsen til subtestgruppen (EZ: 0,44) var imidlertid noe større enn effektstørrelsen til subkontrollgruppen (EZ: 0,21) ved den psykomotoriske testen. En rimelig forklaring på dette er at barna i subtestgruppen kan ha skåret høyere på den psykomotoriske posttesten fordi de fikk en bedre konsentrasjonsevne etter deltagelsen i musikkterapien (tilsvarende analysen av hele utvalget). Det er fordi jeg som musikkterapeut jobbet for at barna skulle ha en rettet oppmerksomhet i musikkterapien, og således at deltagelsen kan ha fremmet barnas evne til oppmerksomhet og konsentrasjon over lengre tid (Jf. Blood & Zatorre, 2001; Koelsch et al., 2005; Toth et al., 2006; Nodoff & Robbins, 2007). Resultatene til subkontrollgruppen viser derimot at barna hadde en større effektstørrelse ved psykomotorisk modning (EZ: 0,21) sammenlignet med taletydelighet (EZ: 0,15).

Subtestgruppen hadde imidlertid en betydelig større effektstørrelse ved taletydelighet (Norsk fonemtest) (EZ: 0,65) sammenlignet med psykomotorisk modning (EZ:0,44). Resultatene til subtestgruppen viste altså at effekt på taletydelighet var større enn effekt på psykomotorisk modning.

13.3 Intervensjonsbeskrivelser

Den planlagte gjennomføringen av musikkterapien er beskrevet i kapittel 8. Ifølge CONSORT-kriteriene er det ikke tilstrekkelig å kun vise til planleggingen av en intervensjonsprosess uten å fremlegge en tydelig

intervensjonsbeskrivelse (Jf. Altman et al., 2001). Den som leser avhandlingen må derfor få kjennskap til hvordan musikkterapien i denne studien ble gjennomført. Av den grunn fremlegges tre intervensjonsbeskrivelser i kapittel 11 som gjør rede for hvilke tilpasninger jeg gjennomførte i musikkterapien for å fremme barnas vokale deltagelse. Mitt syn er at musikkterapeutens fagekspertise nettopp ligger i tilpasningene hun gjennomfører, noe som bidrar til at hvert enkelt barn deltar på en best mulig egnet måte. Dette innebærer at musikkterapien må tilpasses barnets språkproblematikk, samt gjennomføres på en måte som fremmer barnets motivasjon for deltagelse. Improvisasjonen og tilpasningen kan også skje ved bruk av musikalske parametre, som for eksempel variasjon av rytme, melodi, dynamikk og tonalitet.

Innenfor et strengt naturvitenskapelig paradigme kan det imidlertid være betenkelig at musikkterapien har blitt gjennomført på forskjellige måter med barna i studien. Ifølge CONSORT-kriteriene skal RCT-studier fremlegge én bestemt intervensjonsbeskrivelse, hvor alle som deltar i intervensjonen behandles likt (Moher et al., 2010). Slik jeg forstår det skal intervensjonsbeskrivelsen(e) dessuten være fastsatt før den empiriske studien starter. Det kan således være uheldig å definere gjennomførte tilpasninger som rammene for tre intervensjonsbeskrivelser. Mitt syn er imidlertid at det er problematisk å sette de samme premisene for en musikkterapiprosess og tradisjonell medisinsk behandling. Jeg mener at barna i studien behandles likt dersom de får like muligheter til å utvikle seg. Barna er forskjellige og trenger derfor ulike tilpasninger for å få like rammer og like utviklingsmuligheter. Det betyr at jeg som musikkterapeut må legge til rette for at hvert enkelt barn får brukt sine ressurser, samt at barna opplever intervensjonen som lystbetont for at de skal ønske å delta (Jf. Rolvsjord, 2010). Disse tilpasningene kunne ikke jeg som musikkterapeut bestemme før studien ble igangsatt, men utforske sammen med hvert enkelt barn. Holdningen min har vært at hvert barn er unikt og fortjener å bli møtt på sin unike måte (Jf. Ruud, 2010). Mitt håp er at avhandlingen også blir praksisrelevant og nyttig for musikkterapeuter som jobber i feltet ved at intervensjonsbeskrivelsene fremlegger tilpasningene i musikkterapien.

13.3.1 Relasjonens betydning for barnets vokale deltagelse

Mitt syn er at jeg som musikkterapeut utviklet en interpersonlig relasjon med barna som en følge av at vi utviklet vår intermusikalske relasjon.

Musikken fungerte som en ramme for den relasjonelle samhandlingen mellom meg og barnet, hvor jeg gav en musikalsk respons på barnets adferd, og vi ble kjent med hverandre som personer ved å spille sammen (Jf. Trondalen 2008; Bruscia, 2014). Vi snakket lite sammen i musikkterapi-timene og kommunikasjonen foregikk mest via sang og noen ganger ved spill på instrumenter. Jeg ønsket å skape en gjensidighet i relasjonen og samspillet mellom barnet og meg som musikkterapeut, og opplevde at denne gjensidigheten bidro til at barna ønsket å synge i musikkterapien. Det er fordi barna opplevde mestring og glede over å kunne forme gjennomføringen av sangene på lik linje med meg som musikkterapeut.

Barn nummer 15 (intervensjonsbeskrivelse 3) sang kun lyse lyder på enkeltvokaler i begynnelsen av testperioden. Jeg som musikkterapeut møtte han ved å imitere hans lyder og implementere disse i vokalimprovisasjonene vi skapte sammen. Dette tilsvarer en affektiv inntoning (Jf. Jacobsen & Bonde, 2014). Det var samtidig viktig å trekke barnets stemmebruk mot et mer naturlig og mindre anstrengende toneleie. Min vurdering var at det ville være lettere å trene på uttale av fonemkombinasjoner gjennom sang dersom barnet sang i et toneleie som var mer behagelig for han. Et annet aspekt er at oppmerksomheten til barnet ble rettet mot en intramusikalsk relasjon fremfor intermusikalsk relasjon når han produserte lyse lyder med kraftig volum. Oppmerksomheten hans ble dermed rettet inn mot han selv og ikke ut til meg som musikkterapeut. Det ble derfor vanskelig å legge til rette for at barnet skulle trene på uttale av bestemte fonemkombinasjoner, fordi det var utfordrende å fange oppmerksomheten hans. Jeg valgte derfor å imitere hans lyder og gradvis senke tonehøyden og volumet i mine imitasjoner. I denne prosessen speilet han mine vokale imitasjoner og sang gradvis i et mer naturlig toneleie. Dette tilsvarer affektiv omstemming (Jf. Jacobsen & Bonde, 2014).

Jeg som musikkterapeut erfarte også betydningen av å repetere gjenkjennelige musikalske elementer for å motivere barna til verbal deltagelse i vokalimprovisasjonene. Repetisjon av tekstlige og melodiske temaer bidro til å skape en trygg og forutsigbar ramme for improvisasjonene, som senket terskelen for vokal deltagelse hos hvert enkelt barn. På samme måte opplevde jeg at repetisjon av ord i de komponerte sangene bidro til at barna deltok raskt med sang. En mulig forklaring er at teksten til de komponerte sangene ble enkel å lære ved bruk av ordrepetisjoner, og at strukturen til sangene var oversiktlig med vers, refreng og eventuelt instrumentalvers.

Det var samtidig viktig at musikkterapien ikke ble redusert til ren trening, da det er mulig at dette ville påvirket behandlingen negativt. Mitt syn er derfor at barna ville deltatt mindre med sang og fått en dårligere motivasjon for vokal deltagelse dersom jeg ikke hadde variert gjennomføringen av musikkterapien.

Begrepet *improvisasjon* benyttes flere ganger i avhandlingen hvor jeg blant annet viser til lek med ulike fonemkombinasjoner i vokalimprovisasjonene. Det er viktig å understreke at jeg også har improvisert ved gjennomføringen av de komponerte sangene, da jeg har en improviserende holdning som musikkterapeut. De komponerte sangene har en strammere tekstlig, melodisk og harmonisk struktur enn de frie vokalimprovisasjonene, og barna fikk derfor et større improvisatorisk rom i vokalimprovisasjonene. På den annen side erfarte jeg at flere barn ikke deltok like aktivt med sang i vokalimprovisasjonene sammenlignet med de komponerte sangene som hadde en definert tekst. En rimelig forklaring er at barn kan bli usikre dersom sangen ikke har en bestemt melodisk og tekstlig struktur. Av den grunn begynte jeg ofte å synge, og oppfordret barna til å imitere mine lyder før jeg sa at de skulle lede vokalimprovisasjonen. Jeg spilte også vanligvis repeterende akkordrekker for at improvisasjonen skulle få en tydelig harmonisk og periodisk struktur. Bruk av humor var også positivt for å begrense barnets eventuelle prestasjonspress og åpne opp for kreative tekstlige prosesser. Jeg erfarte imidlertid at det var lettere å skape humoristiske øyeblikk i de komponerte sangene ved brudd på sangens tekstlige eller melodiske struktur (Jf. Hermundstad, 2008) sammenlignet med vokalimprovisasjonene. Vokalimprovisasjonene hadde ikke en tilsvarende tekstlig og melodisk struktur, og det ble derfor mer utfordrende å bygge opp til forløsende humoristiske øyeblikk.

13.4 Utvalgsstørrelse til en eventuell følgestudie

Ifølge CONSORT bør forskere gjøre en vurdering av forventet effekt før en effektstudie igangsettes (Shadish, Cook & Leviton, 1995; Altman et al., 2001; Aalen, 2006). Det innebærer å etterstrebe en ideell utvalgsstørrelse, og gjennom dette legge til rette for at studien har en tilstrekkelig statistisk teststyrke før den empiriske delen av studien starter. Det er med andre ord

ønskelig å involvere nok barn i en følgestudie til å kunne avsløre statistisk signifikante forskjeller av effekt på taleydighet om disse eksisterer.

Det var ikke mulig å forhåndsberegne konfidensintervall og ønsket utvalgsstørrelse til denne pilotstudien. Det er fordi jeg ikke kunne beregne ønsket utvalgsstørrelse på bakgrunn av tidligere tilsvarende studier (se kapittel 2). Resultatene fra denne pilotstudien kan derimot gjøre det mulig å estimere ønsket utvalgsstørrelse til en følgestudie. Det var kun mulig å kalkulere en omtrentlig utvalgsstørrelse til pilotstudien, og det var nødvendig å kjenne til størrelsen på populasjonen jeg forsket på for å kunne regne ut dette (Jf. Aalen 1998). Jeg vil i det følgende beskrive utregningen av ønsket utvalgsstørrelse til denne pilotstudien, hvor jeg ikke hadde tilgang på publiserte resultater fra andre tilsvarende studier. Deretter kalkulerer jeg ønsket utvalgsstørrelse til en senere tilsvarende studie, basert på resultatene fra subanalysen til denne pilotstudien.

En studie som ser etter en effekt ser ofte etter en effekt med en bestemt retning. Hypotesen som ligger til grunn for studien kalles *one-tailed* om den søker svar i én bestemt retning og er en retningsstyrt hypotese (*directional hypothesis*). Dersom jeg velger å kun se etter fremdriften i barnas taleydighet, som jeg hevder er mest relevant ved en senere studie, kan jeg benytte en *one-tailed* hypotese. Om jeg derimot vil undersøke hvorvidt barna har en fremgang eller en tilbakegang i testperioden bør jeg benytte en *two-tailed* hypotese. I en *two-tailed* hypotese er forskeren usikker på hvorvidt intervensjonen vil ha en positiv eller negativ effekt (Moher et al., 2010).

For å få en oversikt over størrelsen på populasjonen *barn med fonologiske talevansker i Norge*, tok jeg utgangspunkt i tall fra den Norske mor og barn-undersøkelsen (Lekhal et al., 2013). Det indikerer at 7–10 % av alle 6-åringer i Norge har språkvansker. Det finnes imidlertid ingen statistisk oversikt over hvor mange barn som kun har fonologiske talevansker, og derfor blir utregningen noe unøyaktig.

Oversikten over *antall barn med språkvansker* omfatter en større gruppe enn *antall barn med fonologiske talevansker*. Det er fordi begrepet *språkvansker* er en paraplybetegnelse som viser til både svekket språkforståelse, kommunikasjon og uttale (Rygvold, 2012). Det er derfor rimelig å anta at færre enn 7–10 % har fonologiske talevansker når de er mellom 4–6 år. Tallene fra den Norske mor- og barnundersøkelsen blir likevel brukt som utgangspunkt for estimeringen av populasjonen, da jeg ikke fant et bedre egnet alternativ.

Antall barn som ble født i Norge i 2007 var 57 655. I 2008 ble det født 59 655 barn, og i 2009 ble det født 60 931 barn (Statistisk sentralbyrå, 2012). Ut fra dette kan jeg anslå at det er omtrent 178 241 barn i Norge som var mellom 4 og 6 år gamle i 2013 (da den empiriske delen av studien ble gjennomført). Hvor mange barn mellom 4 og 6 år har språkvansker? Ettersom det antas at mellom 7 og 10 % har språkvansker brukes gjennomsnittsverdien som er 8,5, og resultatet er at omtrentlig 15 150 barn mellom 4–6 år i Norge i 2013 hadde språkvansker. Hvor mange barn som hadde fonologiske talevansker uten en tilleggsdiagnose kan jeg som nevnt ikke kjenne til, og jeg vil av den grunn bruke 15 150 som antall for den totale populasjonen i regnestykket. Slik jeg ser det er en omtrentlig oversikt over antall barn i Norge med fonologiske talevansker tilstrekkelig for å estimere en omtrentlig utvalgsstørrelse til en pilotstudie som denne. Det er fordi individuelle skjevheter alltid vil være til stede, og derfor vil en utregning av konfidensintervall og konfidensnivå kun gi en indikasjon på hvor mange barn en studie krever. Utregningene blir derfor behandlet som omtrentlige verdier.

Jeg undersøkte hvor stort utvalg studien hadde behov for om det skulle representere populasjonen $\pm 5\%$, med 5 som konfidensintervall og 95 % som konfidensnivå i utregningen. Resultatet ble at studien hadde behov for 375 barn dersom utvalget skulle representere den totale populasjonen. Med et konfidensintervall på 4 ble det behov for 557 barn, og et konfidensintervall på 3 krever 997 barn (utregnet på nettsiden til *Creative research systems*, 2012). På grunn av at jeg gjennomførte alle intervensjonene selv og hadde 8 måneder til rådighet, var det ikke praktisk mulig for meg å gjennomføre en studie med 375 barn (med konfidensintervall 5), men jo flere barn som deltok i studien jo større blir teststyrken. Målet med denne pilotstudien var som nevnt å lette planleggingen og gjennomføringen av en følgestudie, og av den grunn var jeg fortrolig med å gjennomføre en studie med en lav teststyrke. 23 av 48 påmeldte barn falt innenfor inklusjons- og eksklusjonskriteriene, noe som var et passende antall med hensyn til tidsperspektivet til den empiriske innsamlingen.

Konfidensintervallet til denne pilotstudien er 20,42. Det betyr at resultatene til utvalget vil representere den totale populasjonen med $\pm 20,42\%$. Det betyr at dersom 40 % av utvalget får samme det resultatet (samme skår), er det sannsynlig at mellom 19,58 (40 – 20,42) og 60,42 % (40 + 20,42) av den totale populasjonen ville fått et tilsvarende resultat. Dette viser at pilotstudien har en lav teststyrke.

Til en senere studie vil det være hensiktsmessig å benytte en *one-tailed* hypotese og undersøke positive virkninger av intervensjonen sammenlignet med ingen intervensjon. Teststyrken til en *one-tailed test* er større enn teststyrken til en *two-tailed test* (Jf. Moher et al., 2010). En aktuell *one-tailed* hypotese for en følgestudie kan være den samme som hypotesen til denne pilotstudien: *Musikkterapi med tilpasset sang, med 4 musikkterapi-timer per uke over 6 uker, kan bedre taleydigheten til førskolebarn mellom 4 og 6 år med fonologiske talevansker.*

På nettsidene til *Creative research systems* (2012) er det mulig å regne ut ønsket utvalgsstørrelse til følgestudien ved å bruke effektstørrelsen fra subanalyse i denne studien. Jeg har benyttet effektstørrelsen ved bedringen til subtestgruppen ved Norsk fonemtest sumskår i denne utregningen. Det betyr at utvalgsstørrelsen til følgestudien har et forbehold om at samtlige barn bør testes med Norsk fonemtest før randomiseringsprosessen, slik at barn med skår over 450 poeng ekskluderes fra studien. Det er fordi studien kun bør inkludere barn med faktiske fonologiske talevansker.

Resultatene fra studien viser at barna i subtestgruppen hadde en effektstørrelse på 0.65 som tilsvarer en stor effekt (endring). I tillegg til denne effektstørrelsen la jeg inn et ønsket signifikansnivå på 0,05, at det var 3 barn i testgruppen og 10 barn i kontrollgruppen og at ønsket teststyrke skulle være 0,8 (som tilsvarer en høy teststyrke). Ut fra disse verdiene viste resultatet at det var behov for 60 barn i en senere studie; med 30 i en testgruppe og 30 i en kontrollgruppe dersom studien er *one-tailed*. Ved en *two-tailed* studie er det derimot behov for 78 barn i studien med 39 barn i hver gruppe. Det er i denne sammenheng viktig at barna får intensiv musikkterapi fordi effektstørrelsen fra pilotstudien viser endring ved 4 timer med musikkterapi per uke over 6 uker. Tidligere forskningsstudier har resultater som viser en positiv korrelasjon mellom antall timer med musikkterapi og størrelsen på effekten (oversikt i Gold, Solli, Krüger & Lie, 2009). Det er derfor sannsynlig at en mindre intensiv musikkterapi-prosess ved for eksempel 3 timer per uke fremfor 4 timer vil gi en lavere bedring over 6 uker. Dersom følgestudien skal gjennomføres med forbehold om like grupper i randomiseringsprosessen bør det imidlertid inkluderes flere enn 60 barn, da en randomisering uten forbehold kan føre til ulike gruppestørrelser som kan påvirke gruppenes sammenlignbarhet.

13.5 Studiens validitet

Studien *Bedre uttale for barn etter musikkterapi med spesialtilpasset sang* er gjennomført med utgangspunkt i CONSORT-kriteriene for å styrke studiens indre og ytre validitet. Dette er en klinisk effektstudie som undersøker effekten av musikkterapien, og jeg er derfor spesielt opptatt av aspekter rettet mot studiens *treatment fidelity* (indre validitet). Det kan imidlertid diskuteres hvorvidt studien oppfyller alle CONSORT-kriteriene ut fra et strengt naturvitenskapelig paradigme. I denne delen vil jeg rette et kritisk blikk mot studiens vitenskapelige kvalitet og diskutere hvorvidt studien oppfyller vitenskapelige krav med vekt på studiens reliabilitet, validitet og *treatment fidelity*.

I lys av et strengt RCT-design kan det argumenteres for at studiens validitet svekkes fordi jeg (forskeren) gjennomførte de statistiske analysene. Jeg fikk derfor en upartisk statistiker til å godkjenne gjennomføringen av analysene i etterkant, for å sikre at disse var korrekt utførte. Gjennomføringen av de statistiske analysene har imidlertid ikke gitt rom for subjektiv fortolkning, da analysene har blitt gjennomført etter bestemte prinsipper ut fra brukermanualen til SPSS (i Pallant, 2013).

Begrepsvaliditeten til studien er god fordi den forhåndsdefinerte hypotesen ikke falsifiseres (Jf. Aalen, 2006). Denne påstanden kan imidlertid diskuteres fordi primæranalysen (Norsk fonemtest sumskår ved hele utvalget) ikke viser en signifikant forskjell på utviklingen til test- og kontrollgruppen. Jeg vil imidlertid argumentere for at hypotesen ikke falsifiseres fordi de ikke-signifikante resultatene skyldes type 2-feil. Utvalget var ikke stort nok til å avdekke signifikante forskjeller. Primæranalysen har av den grunn ikke en høy statistisk validitet fordi det ikke ble trukket en holdbar (statistisk signifikant) slutning mellom uavhengig og avhengig variabel (Jf. Aalen, 2006). Studiens eksterne validitet hadde med andre ord blitt styrket dersom jeg hadde involvert flere barn og hatt strengere inklusjonskriterier, som eksempelvis en cut-off på 450 poeng ved Norsk fonemtest (Jf. Lund, 2002; Aalen, 2006; Moher, et al., 2010). Dette bør følges opp i en følgestudie.

Generaliseringsproblemet i denne studien er derfor rettet mot en lav ytre validitet. Det er fordi utvalget hadde en sprikende taleproblematikk hvor 7 av 20 barn ikke var representative for populasjonen studien var rettet mot. På den annen side viser resultatene til subgruppene at det kunne være mulig å trekke en holdbar slutning mellom uavhengig og avhengig variabel, - noe

som viser til at disse analysene hadde god statistisk validitet. Det kan også argumenteres for at subgruppe-analysene hadde en høy indre validitet fordi det er mulig å trekke en slutning om sammenhengen mellom intervensjonen og effekt på taletydighet (Jf. Aalen, 2006). Ut fra dette kan det argumenteres for at analysen av subgruppen har høy statistisk validitet, spesielt fordi flere av analysene avdekker en høy signifikant forskjell på gruppenes utvikling i favør av testgruppen. På den annen side inkluderer subgruppen svært få barn og gruppene er skjeve både med hensyn til utvalgsstørrelse og kjønnsfordeling. Et annet aspekt er at disse analysene har blitt gjennomført på bakgrunn av hovedanalysene. Det betyr at hovedanalysene viste at barn som skåret under 450 poeng ved Norsk fonemtest (pretest) hadde størst utvikling i testperioden, og at jeg på bakgrunn av denne informasjonen gjennomførte en subanalyse av disse barna. Innen et strengt naturvitenskapelig paradigme skal imidlertid eventuelle subanalyser være forhåndsdefinert *før* studien igangsettes. På den annen side er dette en pilotstudie hvor disse observasjonene nettopp legger viktige rammer for gjennomføringen av en følgestudie.

Det ligger i pilotstudiens natur å undersøke hvordan studien kan gjennomføres på en best mulig måte, og bruke erfaringene fra studien til å legge rammene for en følgestudie. Det var nødvendig å gjennomføre subanalysen for å kunne estimere effekten musikkterapien hadde på taletydigheten til barn med faktiske fonologiske talevansker. Det var viktig å beregne effektstørrelsen til subgruppen som var representative for populasjonen studien var rettet mot for å kunne estimere ønsket utvalgsstørrelse til en følgestudie. Gjennomføringen av subanalysen gav derfor viktig informasjon til denne pilotstudien, fordi jeg som forsker erfarte betydningen av å kun inkludere barn med preskåre under 450 poeng (ved Norsk fonemtest) i en følgestudie. På den måten unngås lofteeffekten og studien kan igangsettes med en forventning om målbar bedring på taletydighet.

Jeg mener at studiens indre validitet styrkes ved at det ble gjennomført en intensiv musikkterapi prosess, sammenlignet med om musikkterapien kun hadde forgått én gang per uke. Det er mer sannsynlig at uavhengig variabel (musikkterapien) har hatt en effekt på avhengig variabel (taletydighet) når barnet har deltatt i musikkterapi-timer 4 ganger per uke over 6 uker, sammenlignet med kun én gang per uke. I en følgestudie må den som administrerer studien sikre god *treatment fidelity* ved selve gjennomføringen av musikkterapien. Dette innebærer blant annet å gi en grundig opplæring til

eventuelle andre musikkterapeuter som skal gjennomføre musikkterapien. I tillegg bør administratoren observere musikkterapeutenes arbeid i den empiriske undersøkelsen, og gjennom dette sikre at musikkterapien blir gjennomført etter de prinsippene som er satt i forkant av studien (Jf. Resnick et al., 2005).

Effektstudier som denne kan imidlertid få en svekket validitet dersom utenforliggende faktorer kan ha påvirket testresultatene. *Novelty-effekten* kan ha påvirket testresultatene, ettersom barna i kontrollgruppen ikke fikk en alternativ intervensjon. *Novelty-effekten* inntreffer dersom barnas adferd endres fordi de får være med på noe nytt hvor vanlige reaksjoner kan være økt engasjement, energi og entusiasme (Jf. Rossi, 2003). Overført til denne studien betyr dette at barna kan reagere med økt motivasjon for verbal deltagelse fordi de mottar et nytt tilbud. Innenfor et strengt naturvitenskapelig paradigme vil det av den grunn være ønskelig at både test- og kontrollgruppen får delta i to ulike intervensjoner, slik at det er mulig å kartlegge den reelle effekten av musikkterapien uten at *novelty-effekten* virker inn på testresultatene. I denne studien ønsket jeg imidlertid å undersøke effekt av musikkterapi uten å sammenligne denne med andre intervensjonsmetoder. Det ligger altså i studiens design at *novelty-effekten* kan påvirke testresultatene.

En alternativ sammenlignende intervensjon ville imidlertid blitt for kostbart for denne pilotstudien, og av den grunn sammenligner jeg ikke effekt av musikkterapi med eksempelvis logopedi. Jeg mener dessuten at det er mer interessant å se nærmere på hvordan idéer fra logopedien og musikkterapien kan utfylle hverandre, og gjennom dette utarbeide en språkspesifikk musikkterapi-intervensjon som tar sikte på en systematisk uttaltetrening gjennom tilpasset sang. Dette bør følges opp ytterligere i en følgestudie hvor en logoped kan samarbeide med musikkterapeuten ved planleggingen av musikkterapien. Logopeden kunne rådført musikkterapeuten med hensyn til hvilke fonemkombinasjoner barna bør jobbe med og i hvilken rekkefølge. Et slikt tverrfaglig samarbeid kunne på denne måten styrket studiens indre validitet, ved at musikkterapien hadde fått et mer omfattende språkkunnskapsbasert fundament.

Ifølge CONSORT skal samtlige deltagere i en RCT-studie skal få en tilsvarende behandling (CONSORT, 2010). I lys av dette var det en fordel at kun én musikkterapeut (meg) gjennomførte samtlige timer med musikkterapi. Dersom flere musikkterapeuter hadde samarbeidet om gjennomføringen

av musikkterapien ville sannsynligheten vært større for at intervensjonene ble gjennomført enda mindre likt. Innenfor et strengt naturvitenskapelig paradigme kan det på den annen side argumenteres for at det ville vært fordelaktig om flere musikkterapeuter deltok ved gjennomføringen av musikkterapien, både fordi flere barn kunne blitt inkludert i studien og for at effekten av musikkterapien ikke ville vist til hvordan kun én enkeltperson jobbet. Innenfor et strengt naturvitenskapelig paradigme er det ikke ønskelig at én person innehar flere roller i en forskningsstudie. Forskere bør involvere flere uavhengige personer til planleggingen, randomiseringen og realiseringen av studien (Altman et al., 2001). I denne studien har imidlertid to uavhengige blindede fagpersoner gjennomført randomiseringen (statistikeren) og testingen av barna (logopeden). Utfordringen er at jeg har utført planleggingen av studien og analysert testmaterialet, samt gjennomført den empiriske delen av studien (musikkterapien). Jeg har med andre ord hatt tre ulike roller i studien som er kritikkverdige i lys av CONSORT-kriteriene. Det har vært samtidig vært positivt for meg som forsker å gjennomføre pilotstudien på denne måten. Jeg har fått erfare hvilke sanger barna ønsket å synge, hvilke sanger som har fungert best for det enkelte barn og hvilke tilpasninger som var nødvendige å gjøre underveis for å motivere barna til deltagelse. Dette har gitt meg en dybdekunnskap som jeg ikke ville fått ved en administrerende rolle.

13.6 Etiske aspekter

I kapittel 5 gjorde jeg rede for og diskuterte etiske aspekter ved gjennomføringen av denne pilotstudien. I dette delkapitlet vil jeg derfor kun diskutere det etiske dilemmaet og begrunnelsen for at jeg valgte å ikke informere om målet med musikkterapien. I denne forbindelse vil jeg vise til Backe-Hansen (2009) som trekker frem en potensiell risikofaktor ved forskning på barn med hensyn til negative konsekvenser ved deltagelse. Backe-Hansen viser til eventuelt ubehag som barn kan oppleve ved å delta i en studie hvor problemområdene til barna løftes frem, ved at barna blir bevisst sine vansker (som i denne studien er fonologiske talevansker):

Ubehaget kan da skyldes at problemene aktualiseres, i en setting der den som får informasjonen ikke har noe ansvar for å gjøre noe med de samme problemene (Backe-Hansen, 2009: 3).

I denne pilotstudien fikk jeg som musikkterapeut følge barna i 6 uker hvor jeg jobbet med barnas uttaleproblematikk. I denne sammenheng må jeg som musikkterapeut ta spesielle etiske hensyn ifølge Backe-Hansen (2009). Det er fordi jeg ikke får fulgt opp barna etter at testperioden er avsluttet. Det er med andre ord uetisk å peke på barnets taleproblematikk dersom barnet ikke får oppfølging til problematikken avtar eller blir borte. Jeg ønsket heller ikke at barna skulle få kjennskap til at musikkterapien skulle bedre taletydigheten deres. Min erfaring som musikkterapeut er at denne bevisstheten kan føre til at barna vegrer seg for å synge. Det er derfor sannsynlig at barna i denne studien også hadde fått noe prestasjonsvegning om jeg kommenterte eventuelle uttalefeil eller forklarte at vi skulle bedre talespråket til barna gjennom sang. Det var heller ikke aktuelt for meg å bevisstgjøre barna på språklydenes munnmotoriske plassering ut over at de kunne spille mine orale bevegelser. Jeg mener at en slik språklig bevisstgjøring kunne forringet den musikkterapeutiske prosessen nettopp fordi dette kunne gått ut over barnas spontane glede over å delta med sang i musikkterapien.

13.7 Resultater i lys av tidligere forskning

I dette delkapitlet disputerer jeg resultatene i lys av tidligere forskning. I denne sammenhengen trekker jeg frem de mest sentrale litteraturreferansene som ble presentert i litteraturgjennomgangen i kapittel 2. Jeg vil diskutere hvorvidt studiens resultater samsvarer med, avviker fra eller supplerer tidligere forskning og i hvilken grad studien gir ny informasjon til fagfeltet musikkterapi .

13.7.1 Sammenhenger mellom språklige og musikalske funksjoner

Tidligere studier viser til at språklige og musikalske evner kan bli rammet samtidig i barns utvikling, fordi det er en nevrologisk sammenheng mellom prosessering av språk og musikk (Lamb & Gregory, 1993; Patel, 2003, 2008, 2011; Besson & Schön, 2003; Koelsch & Friederici, 2003; McMullen & Saffran, 2004; Jentschke et al., 2008). Resultatene fra denne pilotstudien indikerer at barna i testgruppen fikk en bedre taletydighet etter deltagelse i musikkterapien. Dette gjelder spesielt barna i subtestgruppen. En mulig forklaring

i lys av tidligere studier er at barnas musikalske deltagelse har aktivert nevrologiske områder som også er sentrale ved prosessering av tale. Kraus et al. (2014) fant i sin studie at musikkundervisning hadde en positiv effekt på auditiv prosessering. Det er sannsynlig at barna i min studie også fikk bedre auditive prosesseringsevner etter å ha deltatt i musikkterapien. Det er fordi barna i testgruppen hadde en langt større utvikling ved taletydighet sammenlignet med kontrollgruppen, hvor ekspressiv tale henger sammen med auditiv prosessering (Jf. Blake et al., 2006; Kilgard, 2012; Anderson et al., 2013; Heim et al., 2013). I en annen studie fant Schlaug (2015) at musikkopplæring kan styrke nettverksområdene mellom auditiv og motorisk prosessering. Resultatene fra den psykomotoriske testen viser tilsvarende at barna i testgruppen hadde en noe større motorisk bedring sammenlignet med barna i kontrollgruppen.

I denne studien observerte jeg at det var en sammenheng mellom barnas ekspressive fonologiske prosessering og barnas og rytmiske prosessering (Jf. studien til Gross et al., 2010). Det innebærer at barnas evne til å slå en jevn musikalsk rytme korrelerte positivt med barnas taletydighet. Det betyr at barna med størst taleproblematikk også hadde størst vansker med å holde en jevn rytmisk puls. Dersom det gir lav mestringsfølelse kan det kanskje oppfattes som uheldig å trene på å slå en jevn rytmisk puls for barn med omfattende fonologiske talevansker. Det er fordi mange barn med fonologiske talevansker ikke mestrer dette, og således at trommespill ved jevne rytmiske slag ikke bygger på barnas ressurser. På den annen side hevder Kovelman et al. (2015) at bedring ved rytmisk prosessering kan fremme ekspressiv fonologisk prosessering. Mitt syn er derfor at barn med fonologiske talevansker likevel bør oppfordres til å spille en jevn rytmisk puls på tromme eller klappe stavelser. Det er imidlertid viktig at musikkterapeuten tilpasser sitt akkompagnement til barnets spill for å legge til rette for gode mestringsopplevelser (Jf. Rolvsjord, 2010). Musikkterapeuten kan betone det rytmiske mønsteret i sangen med et statisk spill på piano som markerer pulsen, gjerne med samtidig nikkning. På den måten får barnet både auditiv og visuell informasjon om musikkens rytmiske puls.

Barna i min studie fikk en bedre taletydighet etter at de hadde repetert ord gjennom sang. Dette samsvarer med tidligere studier som viser at effekt av musikkopplæring i all hovedsak handler om en treningsrelatert nevrologisk plastisitet, altså at neurale funksjoner kan endres ved gjentakende musikkalsk trening (se Bidelman et al., 2011; Parbery-Clark et al., 2012; Seppänen

et al., 2012; Harris & de Jong, 2015). Francois et al. (2013) fant i sin studie at musikkopplæring hadde en effekt på auditiv prosessering av fonemer, stavelser og ord, og konklusjonen var at musikkopplæring kan bedre barns språkutvikling generelt og språkforståelse spesielt. Resultatene fra den psykomotoriske testen i min studie viser imidlertid at testgruppen ikke hadde en større bedring ved språkforståelse sammenlignet med kontrollgruppen, men dette kan ha en sammenheng med at barna i testgruppen hadde høye skårer ved språkforståelse allerede på pretesten. Det er imidlertid sannsynlig at testgruppen fikk bedre auditive prosesseringsevner etter deltagelse i musikkterapien, og at dette gav effekt på taletydelighet.

13.7.2 Effekt av musikkterapi på kommunikasjonsevnen til barn med språk- og talevansker

Litteratursøkene gav få treff på tidligere studier rettet mot bruk av musikk og sang og effekt på talespråket til barn med fonologiske talevansker. Det mest nærliggende treffet var studien til Gross et al. (2010). Utvalget i deres studie var innenfor det samme aldersspennet som utvalget i min studie, og alle barna hadde språk- og talevansker. Utvalgsstørrelsene er tilnærmet like, og musikkterapi ble sammenlignet med ingen behandling for å undersøke effekten av intervensjonen. Studien til Gross et al., (2010) er imidlertid hovedsakelig rettet mot språkforståelse og språklig bevissthet. Sekundærfokuset er bedring av taletydelighet. De hevdet at musikkterapi kan ha en målbar effekt på språkutviklingen hos barn ved at den bidrar til å styrke grunnleggende aspekter ved språkutviklingen. Ifølge forskerne selv (Gross et al., 2010) er denne studien den første som gir valid informasjon om effekt av musikkterapi på språk- og talevanskene til barn med språk- og talevansker. Det er imidlertid noen svakheter ved gjennomføringen av studien, da den ikke har kontrollgruppe eller blindet tester. Denne studien bekrefter derfor mine litteratursøk, ved at den hevder at det er blitt utført lite forskning som studerer effekt av sang og musikk på talespråket til barn med fonologiske talevansker. Min studie har derimot en kontrollgruppe som styrker validiteten til forskningsresultatene, noe studien til Gross et al. (2010) som nevnt ikke hadde. Min studie har også en annen primærvariabel (taletydelighet) enn studien til Gross et al. (2010) (språkforståelse). Dette indikerer at min studie tilfører noe helt nytt til musikkterapifaget. Ut fra det jeg kjenner til er min studie den første RCT-studien som undersøker effekt

av sang i musikkterapi på taletydeligheten til barn med fonologiske talevansker, hvor det benyttes en blindet tester og randomisert kontrollgruppe.

13.7.3 Effekt av musikkintervensjoner på språkferdighetene til hørselshemmede barn (etter at de fikk cochlea-implantat)

Studien til Dastqheib et al. (2013) konkluderte med at musikkopplæring kan kompensere for en forsinket språkutvikling etter cochlea-implantat. Musikalsk deltagelse kan bedre språkkunnskapene ved at det aktiverer neurale områder for prosessering av språk. Andre studier støtter disse funnene, hvor barna fikk en bedre evne til å oppfatte både enkeltlyder og sammensatte ord som et resultat av musikkterapien (Mitani et al., 2007; Petersen et al. 2009; Xu et al., 2009; Cullington & Zenq, 2011). Det er som nevnt sannsynlig at bedringen til barna i min studie henger sammen med en bedre auditiv diskrimineringssevne etter deltagelsen i musikkterapien.

13.7.4 Bruk av musikk/sang og effekt på taleevne etter hjerneslag (afasi)

Det er blitt gjennomført en rekke studier som viser at afatikere vanligvis får frem ord lettere ved sang enn ved tale. Dette har ført til at mange forskere og terapeuter implementerer sang i behandlingen av mennesker som har motoriske talevansker og/eller er rammet av afasi (Albert et al., 1973; Sparks et al., 1974; Keith & Aronson, 1975; Sparks & Deck, 1994; Cohen & Ford, 1995; Jungblut, 2009; Belin et al., 1996; Pilon et al., 1998; Schlaug et al., 2008; Schlaug et al., 2009; Yamaguchi et al., 2012; Jungblut et al., 2014; Raglio et al., 2015). Flere av barna i min studie fikk frem ord lettere via sang enn via tale. Dette var spesielt tydelig hos de barna som hadde munnmotoriske koordinasjonsvansker. Sang var derfor et godt verktøy for å trene opp talefunksjonen, særlig fordi barna opplevde mestring ved å synge.

De kvantitative testresultatene viser imidlertid at enkelte fokusord ble uttalt galt på posttesten, selv om barna hadde sunget ordet med riktig uttale en rekke ganger i musikkterapien. Dette kan gi en indikasjon på at også barn med fonologiske talevansker lettere får frem riktig orduttale via sang enn via tale. Det er samtidig sannsynlig at barna var mer bevisste på orduttalen når

de sang i musikkterapien, sammenlignet med når de uttalte ordene i testsituasjonen. Det er fordi musikkterapeutens tydelige diksjon kan ha hjulpet barna til å synge ordene riktig. I testsituasjonen fikk de naturligvis ikke denne støtten.

Laughlin et al. (1979) fant at klientene produserte flest riktige fonemer og hadde best taleflyt når hver stavelse fikk en varighet på 2 sekunder, sammenlignet med kortere stavelser. Stavelsernes varighet er av den grunn en viktig ved bruk av *Melodic Intonation Therapy* med mennesker som har afasi og problemer med taleflyt. Dette samsvarer med observasjonene i min studie, hvor de fleste barna sang ordene bedre når sangen ble gjennomført i et sakte tekstlig tempo. Dette var spesielt tydelig hos barn med munnmotoriske koordinasjonsvansker.

Krauss og Galloway dokumenterte bruk av *Melodic Intonation Therapy* med barn med språk- og talevansker, barn med afasi og barn med utviklet apraksi (i Lathom-Radocy, 2014). De tok i bruk visuelle materialer for å hjelpe barna ved innlæringen av teksten. På samme måte opplevde jeg som musikkterapeut at bruk av bildeillustrasjoner motiverte barna til å synge, samt gav barna en visuell støtte ved innlæringen av ny tekst. Metodisk samsvarer derfor studiet til Krauss og Galloway (i Lathom-Radocy, 2014) med deler av musikkterapien i min studie.

13.7.5 Beslektet forskning og litteratur fra et språkvitenskapelig perspektiv

Rinta og Welch (2006) hevder i sin omfattende litteraturstudie at det finnes minimalt med språkvitenskapelige studier som omhandler bruk av sang i språkindervensjoner. Dette indikerer at min studie også kan være av interesse innenfor språkvitenskapen, ved at den gir ny kunnskap om bruk av sang for å fremme barns taletydighet.

Det er gjennomført studier som bekrefter positive virkninger av logopedi for barn med fonologiske talevansker (Enderby & Emerson, 1995; Gierut, 1998; Law et al., 2004; Lousada et al., 2014). Litteraturoversikter viser imidlertid at effektstørrelsene ofte er små og at den individuelle variasjonen er stor (Adams et al., 2000). Analysene av subgruppen i denne pilotstudien gir derimot store effektstørrelser ved effekt på taletydighet. Analysene av hele

gruppen viser imidlertid at den individuelle variasjonen er stor, som tilsvarer resultater fra tidligere språkstudier (Adams et al., 2000).

14 **Konklusjon**

Forskningsspørsmålet til denne pilotstudien var:

Kan musikkterapi med tilpasset sang bedre taletydigheten til førskolebarn med fonologiske talevansker? Hvilke rammer legger denne pilotstudien for en følgestudie? Målet var å undersøke om musikkterapi, via tilpassede komponerte sanger og vokalimprovisasjon, kunne bedre taletydigheten til barn med fonologiske talevansker.

Pilotstudien ble gjennomført som en randomisert kontrollert studie, hvor jeg som forsker fulgte CONSORT-kriteriene for å styrke eller falsifisere hypotesen som lå til grunn for studien. Denne hypotesen var: *Musikkterapi med tilpasset sang, med 4 musikkterapi-timer over 6 uker, kan bedre taletydigheten til førskolebarn mellom 4 og 6 år med fonologiske talevansker.* Resultatene indikerer at tiltaket har fungert og viser at testgruppen har fått en langt større bedring på taletydighet sammenlignet med kontrollgruppen. Etter mine vurderinger kan derfor hypotesen i denne pilotstudien legges til grunn for en større følgestudie.

Litteratursøkene gir grunnlag for å hevde at denne studien antagelig er den første RCT-studien som undersøker effekt av musikkterapi på taletydigheten til barn med fonologiske talevansker, med bruk av blindet tester og randomisert kontrollgruppe. Resultatene fra denne pilotstudien gir et grunnlag for å anbefale intensiv korttids-musikkterapi for barn i alderen

4–6 år med fonologiske talevansker. Jeg mener at det er viktig å gjøre slik evidensbasert forskning for at musikkterapi på sikt kan bli et ekstra tiltak. Pedagogisk-psykologisk Tjeneste (PPT) anbefaler for barn som har fonologiske talevansker, på lik linje med logopedi og spesialpedagogikk.

Resultatene til hele utvalget

Gruppene var sammenlignbare ved baseline med hensyn til psykomotorisk funksjonsnivå (målt ved den psykomotoriske testen), men ikke ved taleydighet (målt ved Norsk fonemtest). Den psykomotoriske testen var derfor ikke tilstrekkelig for å sikre sammenlignbare grupper med hensyn til taleydighet, noe som var avgjørende for å sikre sammenlignbare grupper i denne studien. Endringen mellom pre- og posttest viser at forskjellen mellom gruppene var større målt ved Norsk fonemtest sumskår ($p=0,111$) enn psykomotorisk sumskår ($p=0,553$), men det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene. Resultatene har imidlertid en klinisk signifikans, og mangel på statistisk signifikans skyldes for liten utvalgsstørrelse samt at lofteffekten påvirket resultatene (type 2-feil). Post hoc-analysene ved Norsk fonemtest viste derimot at det var en signifikant forskjell mellom gruppene ved uttale av ord nærmest en normaluttale og *uttale av /r/* i favør av testgruppen.

Resultatene til subgruppen

Subgruppen består av barn med faktiske fonologiske talevansker; altså barn som skåret under 450 poeng på pretesten ved Norsk fonemtest. Subgruppeanalysene legger således rammene for en større følgestudie. Subtest- og subkontrollgruppen var ikke signifikant forskjellige ved baseline ved Norsk fonemtest og psykomotorisk test. Gruppene var altså sammenlignbare ved pretesten med hensyn til signifikansverdi, men utvalgsstørrelsen var skjev (subtestgruppen: $n=3$ og subkontrollgruppen $n=10$), og gruppene hadde ulik kjønnsbalanse. Analysene av Norsk fonemtest sumskår, uttale av ord *nærmest en normaluttale* og *uttale av /r/* viste en høy signifikans ved forskjellen mellom gruppene, i favør av subtestgruppen.

Implikasjoner for en større følgestudie

Ut fra mine beregninger vil en senere *one-tailed* studie kreve en utvalgsstørrelse på 60 barn for å sikre en god teststyrke. En cut-off på 450 poeng vil gi et mer homogent utvalg, og vil øke sannsynligheten for å kunne kartlegge en

eventuell bedring på taletydighet. Barna bør derfor testes i forkant av den empiriske studien med Norsk fonemtest, hvor barn med skår over 450 poeng ekskluderes fra studien. Barn som ikke er testbare med Norsk fonemtest må også ekskluderes fra studien.

Mitt forslag er at en følgestudie bør bestå av et tverrfaglig team som samarbeider om utformingen av musikkterapien. Flere musikkterapeuter kan gjennomføre den empiriske delen av studien (musikkterapien), mens en logoped og en nevrolog kan inkluderes i planleggingen av studien og senere vurdere testresultatene. Dette kan bidra til å gi en mer helhetlig forståelse av utviklingen til barna og styrke det faglige fundamentet for musikkterapien. Det er også mulig at innholdet i musikkterapien kan styrkes dersom forskeren komponerer flere sanger til følgestudien, hvor uttalen av ett ord kan bedres ved å synge 3–4 ulike sanger som baseres på det samme fokusordet. Sangene bør også ha ulik tekstlig vanskelighetsgrad, da det vil lette utføringen av musikkterapien med hensyn til individuell tilrettelegging.

Litteraturliste

- Adams, C., Nightingale, C., Hesketh, A. & Hall, R. (2000). Targeting metaphorological ability in intervention for children with developmental phonological disorders. *Child language teaching and therapy*, 16 (3), 285–299.
- Aigen, K. (1998). Paths of development. I P. Nordoff & C. Robbins, *Music therapy*. New York: Barcelona Publishers.
- Aigen, K. (2005). *Being in Music: Foundations of Nordoff Robbins Music Therapy*. New York: Barcelona Publishers.
- Aigen, K. (2015). The study of music therapy: Current issues and concepts. *Nordic Journal of Music Therapy*, 24 (2).
- Albert, M. L., Sparks, R. W. & Helm, N. A. (1973). Melodic Intonation Therapy for Aphasia. *Archives of Neurology*, 29 (2), 130–131.
- Aldridge, D. (1996). *Music therapy research and practice in medicine*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Aldridge, D. (2005). *Music therapy and neurological rehabilitation: Performing health*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Alluri, V., Toiviainen, P., Jääskeläinen, I.P., Glerean, E., Sams, M. & Brattico, E. (2012). Large-scale brain networks emerge from dynamic processing of musical timbre, key and rhythm. *Neuroimage*, 59 (4), 3677–89.

- Altenmüller, E. & Schlaug, G. (2015). Apollo's gift: new aspects of neurologic music therapy. *Progress in brain research*, 217, 237–52.
- Altman, D. G. & Bland, J. M. (2005). Treatment allocation by minimisation. *BMJ*, 330 (7495), 843.
- Altman, D. G., Schulz, K. F., Moher, D., Egger, M., Davidoff, F., Elbourne, D., Gøtzsche, P. C., Lang, T. & the CONSORT group. (2001). The revised CONSORT statement for reporting randomized trials: Explanation and elaboration. *Annals of Internal Medicine*, 134, 663–694.
- Anderson, S., White-Schwoch, T., Parbery-Clark, A. & Kraus, N. (2013). Reversal of age-related neural timing delays with training. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110, 4357–4362.
- Anthony, J. L., Aghara, R. G., Dunkelberger, M. J., Anthony, T. I., Williams, J. M. & Zhang, Z. (2011). What factors place children with speech sound disorders at risk for reading problems? *American Journal of Speech and Language Pathology*, 20 (2), 146–60.
- Anvari, S. H., Trainor, L. J., Woodside, J. & Levy, B. A. (2002). Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in pre-school children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 83 (2), 111–30.
- Asmervik, S., Ogden, T. & Rygvold, A. (2004). *Innføring i spesialpedagogikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Ayotte, J., Peretz, I. & Hyde, K. (2002). Congenital amusia: a group study of adults afflicted with a music-specific disorder. *Brain*, 125 (2), 238–51.
- Backe-Hansen, E. (2009). *Barn*. De forskningsetiske komiteene. Hentet 10.05.2016: www.etikkom.no.
- Bae, B. (2004). *Dialoger mellom førskolelærer og barn – en beskrivende og fortolkende studie* (Doktoravhandling). Det utdanningsvitenskapelige fakultet: Oslo.
- Baker, F. (2004). *The effect of song singing on improvements in affective intonation of people with traumatic brain injury* (Doktoravhandling). Institutt of musik og musikkterapi: Aalborg.
- Barsnes, A., Olsen, S. & Sørheim, E. (2013). *Fonomagika*. Hentet 30.06.2016: <http://fonomagika.no/>

- Baune, Ø. (1991). *Vitenskap og metode (7.utg.)*. Oslo: Otto Falch a.s.
- Burrows, R. F., Gan, E. T., Gallus, A. S., Wallace, E. M. & Burrows, E. A. (2001). A randomized double-blind placebo controlled trial of low molecular weight heparin as prophylaxis in preventing venous thrombotic events after caesarean section: a pilot study. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 108, 835–839.
- Bele, I.V. (2014). *Språkvansker. Teoretiske perspektiver og praktiske utfordringer*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Belin, P., van Eeckhout, P., Zilbovicius, M., Remy, P., Francois, C. & Guillaume, S. (1996). Recovery from non-fluent aphasia after melodic intonation therapy: a PET study. *Neurology*, 47 (6), 1504–1511.
- Bengtsson, S. L., Ullén, F., Ehrsson, H. H., Hashimoto, T., Kito, T., Naito, E., Forssberg, H. & Sadato, N. (2009). Listening to rhythms activates motor and premotor cortices. *Cortex*, 45 (1), 62–71.
- Besson, M., Schön, D. (2003). Comparison between language and music. I R. J. Zatorre & Peretz, I. (Red.). *The Biological Foundations of Music* (s. 267–293). Oxford: Oxford University Press.
- Besson, M., Chobert, J. & Marie, C. (2011). Transfer of Training between Music and Speech: Common Processing, Attention, and Memory. *Frontiers in Psychology*, 2, 94.
- Bidelman, G. M., Gandour, J. T. & Krishnan, A. (2011). Cross-domain effects of music and language experience on the representation of pitch in the human auditory brainstem. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23, 425–434.
- Bidelman, G. M. & Alain, C. (2015). Musical training orchestrates coordinated neuroplasticity in auditory brainstem and cortex to counteract age-related declines in categorical vowel perception. *Journal of Neuroscience*, 35 (3), 1240–1249.
- Bishop, D. V. M. (1997). *Uncommon Understanding. Development and Disorders of Language Comprehension in Children*. East Sussex: Psychology Press.
- Bjerkan, K. M. (2005). Fonologi. I: K. E. Kristoffersen, H. G. Simonsen & A. Sveen: *Språk. En grunnbok*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Blake, D. T., Heiser, M. A., Caywood, M. & Marzenich, M. M. (2006). Experience-dependent adult cortical plasticity requires cognitive association between sensation and reward. *Neuron*, 52, 371–381.
- Blood, A. J. & Zatorre, R. J. (2001). Intensely response to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98 (20), 11818–11823.
- Bloom, L. & Lahey, M. (1978). *Language Development and Language Disorders*. New York: John Wiley & Sons.
- Bolduc, J. (2008). The effects of music instruction on emergent literacy capacities among preschool children: a literature review. *Early Childhood*, 10, (1), 44–49.
- Bolduc, J. & Montesinos-Gelet, I. (2005). Pitch processing and phonological awareness. *Psychomusicology*, 19, 3–14.
- Bonde, L. O. (2009). *Musik og Menneske, Introduktion til musikpsykologi*. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Bonde, L. O. (2014a). Introduktion til musikkterapi. I L. O. Bonde. (Red.), *Musikterapi: Teori – Uddannelse – Praksis – Forskning*. Århus: Forlaget Klim.
- Bonde, L. O. (2014b). Musikterapeutisk musikforståelse. I L. O. Bonde. (Red.), *Musikterapi: Teori – Uddannelse – Praksis – Forskning*. Århus: Forlaget Klim.
- Borchgrevink, H. M. (1982). Prosody and musical rhythm are controlled by the speech hemisphere. I M. Clynes (Red.), *Music, Mind and Brain. The Neuropsychology of music*. New York: Plenum Press.
- Borchgrevink, H. M. (1989). Cerebral processing underlying neuropsychological and neuromotor impairment in children with ADD/MBD. I T. Sagvolden & T. Archer (Red.), *Attention deficit disorder – clinical and basic research*. New York: Erlbaum.
- Borchgrevink, H. M. (1991). Prosody, musical rhythm, tone pitch, and response initiation during amygdala hemisphere anaesthesia. I J. Sundberg, L. Nord & R. Carlson (Red.), *Music Language speech and Brain* (s. 327–334). London: MacMillan.

- Borchgrevink H. M. (1993). *Musikk, hjerne og medisin*. Tidsskrift for Norsk Lægeforening, 113, 3743–3747.
- Borchgrevink, H. M. (1999). Musikk som terapi. I G. Almind (Red.), *Medisinsk årbok 1999*. Olaf Norlis bokhandel.
- Borchgrevink, H. M. (2003). How does the brain work? I E. Schmidt & P. Brodal (2010). *The Central Nervous System. Structure and Function*. Oxford: Oxford University Press.
- Borchgrevink, H. M. (2008). Nevrobiologisk grunnlag for musikkterapi. I G. Trondalen & E. Ruud (Red.). *Perspektiver på musikk og helse, 30 år med norsk musikkterapi*. Oslo: NMH-publikasjoner.
- Borelli, B. (2012). The assessment, Monitoring, and Enhancement of Treatment Fidelity in Public Health Clinical Trials. *Journal of Public Health Denistry*, 71 (1), 52–63.
- Bouchard, K. E. & Chang, E. F. (2014). Control of spoken vowel acoustics and the influence of phonetic context in human speech sensorimotor cortex. *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 34 (38), 12662–77.
- Bowen, C. (2011). Phonological processes. Hentet 28.06.2016: <http://www.speech-language-therapy.com/>
- Bradt, J., Burns, D. S. & Creswell, J. W. (2013). Mixed Methods Research in Music Therapy Research. *Journal of Music Therapy*, 50 (2), 123–148.
- Braut, G. S. (2013). *Validitet, store medisinske leksikon*. Hentet 05. 04. 2013: http://snl.no/.sml_artikkel/validitet
- Bredin-Oja, S. L. & Fey, M. E. (2014). Childrens responses to telegraphic and grammatically complete prompts to imitate. *American journal of speech-language pathology*, 23 (1), 15–26.
- Bretthauer, M. (2008). Statistisk signifikans og klinisk relevans. *Tidsskrift for den Norske Legeforening*, 128, 279.
- Bruscia, K. E. (1996). *Case Studies in Music Therapy*. Philadelphia: Barcelona Publishers.
- Bruscia, K. E. (1998). *Defining music therapy (2. Utg.)*. Gilsum: Barcelona Publishers.

- Bruscia, K. E. (2014). *Defining Music Therapy (3. Utg.)*. Gilsum: Barcelona Publishers.
- Bryman, A. (2004). *Social research methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Bugos, J. A., Perlstein, W. M., McCrae, C. S. Brophy, T. S. & Bedenbaugh, P.H. (2007). Individualized piano instruction enhances executive functioning and working memory in older adults. *Aging & Mental Health*, 11 (4), 464–71.
- Butler, G. & Low, J. (1994). Short-term psychotherapy. I P. Clarksons & M. Pokorny (Red.), *Handbook of psychotherapy* (s. 208–225). London & NY: Routledge.
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading? *Journal of Aesthetic Education*, 34, 167–178.
- Catts, H. W. & Kamhi, A. G. (2005). *Language and reading disabilities*. Boston: Pearson.
- Chomsky, N. (1972). *Language and mind*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Chong, H. J., Kim, S. J. & Yoo, G. E. (2015). Differential effects of type of keyboard playing task and tempo on surface EMG amplitudes of forearm muscles. *Frontiers in psychology*, 1 (6), 1277.
- Clément, S., Planchou, C., Béland, R., Motte, J. & Samson, S. (2015). Singing abilities in children with Specific Language Impairment (SLI). *Frontiers in Psychology*, 6, 420.
- Coe, R. (2002). *It's the Effect Size, Stupid*. Hentet 05.02.2013: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002182.htm>
- Cogo-Moreira, H., Andriolo, R. B., Yazigi, L., Ploubidis, G. B., Brandão de Ávila, C. R. & Mari, J. J. (2012). Music education for improving reading skills in children and adolescents with dyslexia. *The Cochrane database of systematic reviews*, 15 (8).
- Cogo-Moreira, H., Brandão de Ávila, C. R., Ploubidis, G. B. & Mari Jde, J. (2013). Effectiveness of music education for the improvement of reading skills and academic achievement in young poor readers: a pragmatic cluster-randomized, controlled clinical trial. *PLoS One*, 8 (3).

- Cohen, J. (1992). Quantitative methods in psychology. *Psychological Bulletin*, 112 (1), 155.
- Cohen, J. (1998). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2. Utg.)*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education (7. utg.)*. New York: Routledge.
- Cohen, N. S. (1994). Speech and Song: Implications for Therapy. *Music therapy perspectives*, 1.
- Cohen, N. S. & Ford, J. (1995). The effect of musical cues on the nonpurposive speech of persons with aphasia. *Journal of Music Therapy*, 32, 46–57.
- CONSORT (2010). CONSORT 2010 Transparent Reporting of Trials. Hentet 12.05.2016: <http://www.consort-statement.org/checklists/view/32-consort/78-interventions>
- Conti-Ramsden, G. & Botting, N. (1999). Classification of children with specific language impairment: longitudinal considerations. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 1195–1204.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation. Design & analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Corrigall, K. A., Schellenberg, E. G. & Misura, N. M. (2013). Music training, cognition, and personality. *Frontiers in Psychology*, 4, 222.
- Cowan, N. (2014). Working Memory Underpins Cognitive Development, Learning, and Education (2014). *Educational Psychology Review*, 26 (2), 197–223.
- Creative research systems (2012). *Sample size calculator*. Hentet 07.04. 2014: <http://www.surveysystem.com/sscalc.htm#one>
- Cullington, H. E. & Zenq, F. G. (2011). Comparison of bimodal and bilateral cochlear implant users on speech recognition with competing talker, music perception, affective prosody discrimination, and talar identification. *Ear and Hearing*, 32 (1), 16–30.
- Cumming, R., Wilson, A. & Goswami, V. (2015). Basic auditory processing and sensitivity to prosodic structure in children with specific language impairments: a new look at a perceptual hypothesis. *Frontiers in psychology*, 10 (6), 972.

- Dahl, T. L. (2002). Hva er en logoped? *Logopeden; Norsk tidsskrift for logopedi*, 48, (3).
- Dastqheib, S. S., Riyassi, M., Anvari, M., Tayarani Niknejad, H., Hoseini, M., Rajati, M. & Ghasemi, M. M. (2013). Music training program: a method based on language development and principles of neuroscience to optimize speech and language skills in hearing-impaired children. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 25 (71), 91–95.
- Dean, E., Howell, J., Hill, A. & Waters, D. (1990). *Metaphon resource pack. Manual*. Windsor: NFER-Nelson publishing company Ltd.
- Degé F. & Schwarzer G. (2011). The effect of a music program on phonological awareness in preschoolers. *Frontiers in Psychology*, 20 (2), 124.
- DeNora, T. (2000). *Music in everyday life*. Gilsum: Barcelona Publishers.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (Red.), (2011). *The SAGE handbook of qualitative research (4. utg.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- DeThorne, L.S., Johnson, C.J., Walder, L. & Mahurin-Smith, J. (2009). When “Simon Says” Doesn’t Work: Alternatives to Imitation for Facilitating Early Speech Development. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18, 133–145.
- Dispaldro, M., Leonard, L. B. & Deevy, B. (2013). Clinical markers in italian-speaking children with and without specific language impairment: a study of non-word and real word repetition as predictors of grammatical ability. *International journal of language and communication disorders*, 45 (5), 554–64.
- Dispaldro, M. (2014). Non-word repetition: The relationship between weak syllables and the omission of grammatical morphemes in children with specific language impairment. *Clinical linguistics & phonetics*, 28 (12), 895–911.
- Douglas, S. & Willats, P. (1994). The Relationship between musical ability and literacy skills. *Journal of Research in Reading*, 17, 99–107.
- Duffy, J. R. (1995). *Motor speech disorders: Substrates, differential diagnosis, and management*. Rochester: Mosby.
- Edwards, M. L. (1992). In support of phonological processes. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 23, 233–240.

- Eilertsen, L.-J. (2014). Gjennom samhandlingsformater dannes betingelser for deltagelse: om interaksjon mellom barn med og uten funksjonsnedsettelse. *Spesialpedagogikk nr. 8*, 53-68.
- Elbro, C., Borstrom, I. & Peterson, D. K. (1998). Predicting dyslexia from kindergarten: The importance of distinctness of phonological representations of lexical items. *Reading Research Quarterly*, 33 (1), 36-60.
- Enderby, P. & Emerson, J. (1995). Does speech and language therapy work? A review of the literature. London: Whurr Publishers.
- Esch, T. & Stefano, G. B. (2004). The neurobiology of pleasure, reward processes, addiction and their health implications. *Neuro endocrinology letters*, 25 (4), 235-251.
- Fey, M. E., Cleave, P. L., Long, S. H. & Hughes, D. L. (1993). Two approaches to the facilitation of grammar in children with language impairment: an experimental evaluation. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 141-157. I: Law, J., Garrett, Z. & Nye, C. (2004). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and language delay or disorder (Cochrane Review). I The Cochrane Library (2. Utg.). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Fitch, R. H., Miller, S. & Tallal, P. (1997). Neurobiology of speech perception. *Annual Review of Neuroscience*, 20, 331-53.
- Fonseca-Mora, M. C., Jara-Jiménez, P. & Gómez-Domínguez, M. (2015). Musical plus phonological input for young foreign language readers. *Frontiers in psychology*, 17 (6), 286.
- Forgeard, M., Schlaug, G., Norton, A., Rosam, C., Iyengar, U. & Winner, E. (2008). The relation between music and phonological processing in normal-reading children and children with dyslexia. *Music Perception*, 25, 383-390.
- Foss, E., Druin, A. & Guha, M. L. (2013). Recruiting and Retaining Young Participants: Strategies from Five Years of Field Research. Hentet 25.07.2016: <http://hcil2.cs.umd.edu/trs/2013-05/2013-05.pdf>
- Foy, J. & Mann, V. (2011). Speech production deficits in early readers: predictors of risk. *Reading and Writing*, 25 (4), 799-830.

- FRA. (2014). The European Union Agency for Fundamental Rights: Child participation in research. Hentet 10.05.2016: <http://fra.europa.eu/en/theme/rights-child/child-participation-in-research>.
- Francois, C., Chobert, J., Besson, M. & Schön, D. (2013). Music training for the development of speech segmentation. *Cerebral Cortex*, 23 (9), 2038–43.
- Francois, C., Grau-Sánchez, J., Duarte, E. & Rodriguez-Fornells, A. (2015). Musical training as an alternative and effective method for neuro-education and neuro-rehabilitation. *Frontiers in Psychology*, 6, 475.
- Freitas, C. R., Mezzomo, C. L. & Vidor, D. C. (2015). Phonemic discrimination and the relationship with other linguistic levels in children with typical phonological development and phonological disorder. *CoDAS*, 27 (3), 236–41.
- Frost, T. (2005). Respekt for menneskeverdet. Hva mener vi med det? I M. S. Tveten (Red.), *Menneskeverd og fangeberetninger. En reise med Holocaust, tidsvitner, menneskerettigheter og fremtidshåp* (s. 170–177). Risør: Aktive fredsforlag.
- Garitte, C., Almodovar, J. P., Benjamin, E. & Canhao, C. (2002). Speech in same and different-sex twins 4 and 5 years old. *Twin research: the official journal of the International Society for Twin Studies*, 5 (6), 538–43.
- Gaser, C. & Schlaug, G. (2003). Brain structures differ between musicians and non-musicians. *Journal of Neuroscience*, 23 (27), 9240–9245.
- Geirut, J. (1998). Treatment efficacy: Functional phonological disorders in children. *Journal of speech, language and hearing research*, 41, 85–100.
- Geist, K., McCarthy, J., Rodgers-Smith, A. & Porter, J. (2008). Integrating Music Therapy Services and Speech-Language Therapy Services for Children with Severe Communication Impairments: A Co-Treatment Model. *Journal of Instructional Psychology*, 35 (4), 311–316.
- Gerry, D., Unrau, A. & Trainor, L. J. (2012). Active music classes in infancy enhance musical, communicative and social development. *Developmental Science*, 15 (3), 398–407.
- Gibbard, D. (1994). Parental-based intervention with pre-school language-delayed children (study 1). *European Journal of Disorders of Communication*, 29, 131-150. I: Law, J., Garrett, Z. & Nye, C. (2004). Speech and language therapy interventions for children with primary speech

- and language delay or disorder (Cochrane Review). I The Cochrane Library (2. Utg.). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Gibbon, F. & Grunwell, P (1992). Specific developmental language learning disabilities. I P. Grunwell (Red.), *Developmental speech disorders. Clinical issues and practical implications*. London: Whurr publishers Ltd.
- Gierut, J. (1998). Treatment efficacy: Functional phonological disorders in children. *Journal of speech, language and hearing research*, 41, 85–100.
- Gjems, L. (2007). *Hva lærer barn når de forteller? Barns læring gjennom narrativ praksis*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Gjærum, B., Borchgrevink, H. M., Cranner, P. & Friis, S. (1996). A test battery for neuropsychological and neuromotor examination (NPM-X) of developmentally disabled and mentally retarded children. II Test and scoring procedure and results from the first two reliability studies. *Acta Psychiatrica Scandinavia*, 95, 5–55.
- Glaser, V., Størksen, I. & Drugli, M. B. (2014). *Utvikling, lek og læring i barnehagen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Gold, C. (2004). The Use of Effect Sizes in Music Therapy Research. *Music therapy Perspectives*, 22, 2, 91–95.
- Gold, C. (2012). *Simple power calculation for intervention studies*. Hentet 19.08.2013: <http://folk.uib.no/cgo022/Gold%202012%20Simple%20power%20calculation%20for%20intervention%20studies.pdf>
- Gold, C., Erkkilä, J., Bonde, L. O., Trondalen, G., Maratos, A., & Crawford, M. J. (2011). Music Therapy or Music Medicine? *Psychotherapy and Psychosomatics*, 80 (5), 304.
- Gold, C., Solli, H., Krüger, V. & Lie, S. (2009). Dose-response relationships in music therapy for people with serious mental disorders: Systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 29 (3), 193–207.
- Golubovi, S., Markovic, J. & Perovic, L. (2015). Things that can be changed in early intervention in childhood. *Medicinski pregled*, 68 (7-8), 267–72.
- Goodyer, I. (2000). Language difficulties and psychopathology. I: B. Bishop og L. Leonard (red.): *Speech and Language Impairments in Children*. Hove: Psychology Press Ltd.

- Gordon, R. L., Jacobs, M. S., Schuele, C. M. & McAuley, J. D. (2015). Perspectives on the rhythm-grammar link and its implications for typical and atypical language development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337, 16–25.
- Gromko, J. E. (2005). The effect of music instruction on phonemic awareness in beginning readers. *Journal of Research in Music Education*, 53, 199–209.
- Gross, W., Linden, U. & Ostermann, T. (2010). Effects of music therapy in the treatment of children with delayed speech development – results of a pilot study. *BMC Complementary & Alternative Medicine*, 10 (39).
- Grunwell, P. (1982). *Clinical Phonology*. London: Croom Helm.
- Grunwell, P. (1985). *Phonological assessment of child speech: PACS*. Windsor: NFER-Nelson.
- Grunwell, P. (1987). *Clinical phonology (2. Utg.)*. London: Croom Helm.
- Habib, M. (2000). The neurological basis of developmental dyslexia: an overview and working hypothesis. *Brain*, 12, 2373–99.
- Halvorsen, M. (1999). Samtykke til forskning på barn – hva skal til for at det er gyldig? I: *Etikk og forskning med barn*. Oslo: NEM, NENT, NESH. De nasjonale forskningskomitèer, 13, 39–49.
- Halwani, G. F., Loui, P., Rüber, T. & Schlaug, G. (2011). Effects of practice and experience on the accurate fasciculus: comparing singers, instrumentalists, and non-musicians. *Frontiers in Psychology*, 2, 156.
- Hansen, T. & Trolle-Offergaard, K. (1982). *Stemmebelastning og -slitasje hos barn sett i forhold til støy som medvirkende faktor* (Hovedfagsoppgave). Hosle: Statens spesiallærerhøgskole.
- Hanser, S. B., Bauer-Wu, S., Kubicek, L., Healey, M., Bunell, C. & Manola, J. (2005). Effects of a music therapy intervention for women with metastatic breast cancer. *Oncology Nursing Forum*, 32, 184–185.
- Harris, R. & de Jong, B. M. (2015). Differential parietal and temporal contributions to music perception in improvising and score-dependent musicians, an fMRI study. *Brain research*, 1624, 253–264.
- Hauge, T. (1999). Etikk og forskning på barn – hva skal til for at det er gyldig? I: *Etikk og forskning med barn*. Oslo: NEM, NENT, NESH. De nasjonale forskningskomitèer, 13, 39–49.

- Hayden, D., Namasivayam, A. K. & Ward, R. (2015). The assessment of fidelity in a motor speech-treatment approach. *Speech, language and hearing*, 18 (1), 30–38.
- Heim, S., Keil, A., Choudhury, N., Friedman, J. & Benasich, A. A. (2013). Early gamma oscillations during rapid auditory processing in children with a language-learning impairment: changes in neural mass activity after training. *Neuropsychologia*, 51, 990–1001.
- Heinrichs, N., Betram, H., Kuschu, A. & Hahlweg, K. (2005). Parent recruitment and retention in a universal prevention program for child behavior and emotional problems: barriers to research and program participation. *Prevention science*, 6 (4): 275–286.
- Helland, T. (2012). *Språk og dysleksi*. Oslo: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.
- Henschen, S. E. (1924). On the function of the right hemisphere of the brain in relation to the left in speech, music and calculation. *Brain*, 1024 (44), 110–123.
- Hermundstad, B. A. (2008). Humor og musikkterapi. I G. Trondalen & E. Ruud (Red.). *Perspektiver på musikk og helse, 30 år med norsk musikkterapi*. Oslo: NMH-publikasjoner.
- Herrera, L., Lorenzo, O., Defior, S., Fernández-Smith, G. & Costa-Giomi, E. (2011). Effects of phonological and musical training on the reading readiness of native- and foreign- Spanish-speaking children. *Psychology of Music*, 39, 68–81.
- Hewitt, C. E. & Torgerson, D. J. (2006). Is restricted randomisation necessary? *BMJ*, 332 (7556), 1506–1508.
- Hillecke, T., Nickel, A. & Bolay, H. V. (2005). Scientific perspectives on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, 271–282.
- Hines, J. (2003). *Great singers on great singing*. New York: Limelight editions.
- Ho, A. K. & Wilmut, K. (2010). Speech and oro-motor function in children with developmental coordination disorder: a pilot study. *Human movement science*, 29 (4), 605–14.

- Hodson, B. W. & Paden, E. P. (1981). Phonological processes which characterize unintelligible and intelligible speech in early childhood. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46 (4), 369–373.
- Hofmeijer, J., Anema, P. C. & van der Tweel, I. (2008). New algorithm for treatment allocation reduced selection bias and loss of power in small trials. *Journal of Clinical Epidemiology*, 61, 119–124.
- Holck, U. (2002). *'Kommunikalsk' samspill i musikkterapi. Kvalitative videoanalyser af musikalske og gestiske interaksjoner med børn med betydelige funktionsnedsettelse, herunder børn med autisme* (Doktorgradsavhandling). Institut for Musikkterapi: Aalborg Universitet.
- Hollung-Møllerhaug, L. (2010). Forekomst av språkvansker hos norske barn. *Tidsskrift for Norsk psykologiforening*, 47, 608–610.
- Hooven, C., Walsh, E., Willgerodt, M. & Salazar, A. (2011). Increasing Participation in Prevention Research: Strategies for Youth, Parents and Schools. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, 24 (3): 137–149.
- Howard, D. & Hatfield, F. M (1987). *Aphasia therapy. Historical and contemporary issues*. East Sussex: Lawrence Erlbaum Associates Ltd. Publishers.
- Huang, W. T., Nan, Y., Dong, Q. & Liu, C. (2015). Just-noticeable difference of tone pitch contour change for Mandarin congenital amusia. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 138 (1), 99–104.
- Hulme, C. & Snowling, M. (2009). *Developmental Disorders of Language, Learning and Cognition*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Hyde, K. L., Lerch, J., Norton, A., Forgeard, M., Winner, E., Evans, A. C. & Schlaug, G. (2009). Musical training shapes structural brain development. *Journal of Neuroscience*, 29 (10), 3019–25.
- Høien, T. & Lundberg, I. (2007). *Dysleksi. Fra teori til praksis*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Høigård, A. (2006). *Barns språkutvikling. Muntlig og skriftlig. (2. utg.)*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ineland, J., Molin, M. & Sauer, L. (2009). *Utvecklingsstörning, samhälle och välfärd*. Malmö: Gleerup.

- Ingelhem, M., van Wieringen, A., Wouters, J., Vandenbussche, E., Onghena, P. & Ghesquière, P. (2001). Psychophysical evidence for a general temporal processing deficit in children with dyslexia. *Neuroreport*, 12 (16), 3606–3607.
- Ingram, D. (1976). *Phonologically disability in children*. London: Edward Arnold.
- Isaksen, B. (2009). Leik i instrumentalopplæringa – ei innføring. I B. Isaksen, *Musikk med leik. Leik med musikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- James, C. E., Oechslin, M. S., Van De Ville, D., Hauert, C. A., Descloux, C. & Lazeyras, F. (2014). Musical training intensity yields opposite effects on grey matter density in cognitive versus sensorimotor networks. *Brain Structure & Function*, 219 (1), 353–66.
- Jacobsen, S. L. & Bonde, L. O. (2014). Musikkterapeutiske metoder. I L. O. Bonde. (Red.), *Musikterapi: Teori – Uddannelse – Praksis – Forskning* (s. 206–217). Århus: Forlaget Klim.
- Jansson-Verkasalo, E., Eggers, K., Järvenpää, A., Suominen, K., Van der Bergh, B., De Nil, L. & Kujala, T. (2014). Atypical central auditory speech-sound discrimination in children who stutter as indexed by the mismatch negativity. *Journal of fluency disorders*, 41, 1–11.
- Jentschke, S., Koelsch, S., Sallat, S. & Friederici, A. D. (2008). Children with specific language impairment also show impairment of music-syntactic processing. *Journal of cognitive neuroscience*, 20 (11), 1940–51.
- Johansson, R. & Samuelsson, I. P. (2009). *Å lære er nesten som å leke*. Bergen: Fagbokforlaget Vogmostad og Bjørke AS.
- Johns, U. (2008). «Å bruke tiden – hva betyr egentlig det?» Tid og relasjon – et intersubjektivt perspektiv. I G. Trondalen & E. Ruud (Red.) *Perspektiver på musikk og helse, 30 år med norsk musikkterapi*. Oslo: NMH-publikasjoner.
- Jones, J. L., Lucker, J., Zalewski, C., Brewer, C. & Drayna, D. (2009). Phonological processing in adults with deficits in musical pitch recognition. *Journal of Communication Disorders*, 42 (3), 226–34.
- Jungblut, M. (2009). SIPARI: a music therapy intervention for patients suffering with chronic, nonfluent aphasia. *Music and Medicine*, 1 (2), 102–105.

- Jungblut, M., Huber, W., Mais, C. & Schnitker, R. (2014). Paving the Way for Speech: Voice-Training_Induced Plasticity in Chronic Aphasia and Apraxia of Speech – Three Single Cases. *Neural Plasticity*, 25.
- Kaneshiro, N. K., Zieve, D. & Ogilvie, I. (2014). Medline Plus. Hentet 28.06.2016: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001541.htm>
- Kausrud, T. (2014). *PAS*. Oslo: Bredtvet kompetansesenter.
- Keith, R. L. & Aronson, A. E. (1975). Singing as therapy for apraxia of speech and aphasia: report of a case. *Brain and Language*, 2 (4), 483–488.
- Kerem, D. (2009). *The effect of music therapy on spontaneous communicative interactions of young children with cochlear implants* (Doktorgradsavhandling). Institutt for musikkterapi: Aalborg universitet.
- Kilgard, M. P. (2012). Harnessing plasticity to understand learning and treat disease. *Trends Neuroscience*, 35, 715–722.
- Kirschner, S. & Tomasello, M. (2010). Joint music-making promotes prosocial behaviour among four-year-olds. *Evolution & Human Behavior*, 31 (5), 354–364.
- Klem, M. (2004). *Effekt av metafon* (Hovedfagsoppgave). Institutt for spesialpedagogikk: Universitetet i Oslo.
- Kleven, T. A. (2002). Begrepsoperasjonalisering. I T. A. Lund, *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub forlag AS.
- Koelsch, S. & Friederici, A. D. (2003). Review Toward the neural basis of processing structure in music. Comparative results of different neurophysiological investigation methods. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 999, 15–28.
- Koelsch, S., Fritz, T., Schulze, K., Alsop, D. & Schlaug, G. (2005). Adults and children processing music: an fMRI study. *Neuroimage*, 25 (4), 1068–1076.
- Koelsch, S., Fritz, T., Cramon, D.Y., Müller, K. & Friederici, A. D. (2006). Investigating emotion with music: an fMRI study. *Human Brain Mapping*, 27 (3), 239–250.
- Kolb, B. & Whishaw, I. Q. (2003). *Fundamentals of Human Neuropsychology* (5. Utg.). New York: Worth Publishers.

- Kolinsky, R., Cuvelier, H., Goetry, V., Peretz, I. & Morais, J. (2009). Music Training Facilitates Lexical Stress Processing. *Music Perception*, 26, 235–246.
- Kovelman, I., Wagley, N., Hay, J. S., Ugolini, M., Bowyer, S. M., Lajiness-O`Neill, R. & Brennan, J. (2015). Multimodal imaging of temporal processing in typical and atypical language development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337, 7–15.
- Kraus N., Hornickel, J., Strait, D. L., Slater, J. & Thompson, E. (2014). Engagement in community music classes sparks neuroplasticity and language development in children from disadvantaged backgrounds. *Frontiers in Psychology*, 16 (5), 1403.
- Kruuse, E. (2003). *Kvalitative forskningsmetoder i psykologi og beslægtede fag*. København: Dansk psykologisk forlag.
- Kvale, S. (2002). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- LaCroix, A. N., Diaz, A. F. & Rogalsky, C. (2015). The relationship between the neural computations for speech and music perception is context dependent: an activation likelihood estimate study. *Frontiers in psychology*, 6, 1138.
- Lamb S. J. & Gregory A. H. (1993). The relationship between music and reading in beginning readers. *Educational Psychology*, 13 (1), 19–27.
- Lancaster, G. A., Dodd, S. & Williamson, P. R. (2004). Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 10 (2), 307–312.
- Lathom-Radocy, W. B. (2014). *Pediatric music therapy (2. Utg.)*. Springfield: Charles C. Thomas-Publisher.
- Laughlin, S. A., Naeser, M. A. & Gordon, W. P. (1979). Effects of three syllable durations using the melodic intonation therapy technique. *Journal of Speech and Hearing Research*, 22 (2), 331–20.

- Law, J., Garrett, Z. & Nye, C. (2004). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and language delay or disorder (Cochrane Review). I *The Cochrane Library* (2. Utg.). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Lebrun, M. A., Moreau, P., McNally-Gagnon, A., Goulet, G. & Peretz, I. (2012). Congenital amusia in childhood: a case study. *Cortex*, 48 (6), 683–688.
- Ledang, O. L. (2009a). *Legato, store norske leksikon*. Hentet 28. 01. 2016: <https://snl.no/legato>.
- Ledang, O. L. (2009b). *Staccato, store norske leksikon*. Hentet 28. 01.2016: <https://snl.no/staccato>.
- Lekhal, R., Vartun, M., Gustavson, K., Helland, S., Vaage Wang, M. & Schjølborg, S. (2013). *Den Norske mor og barn-undersøkelsen. Variasjon i barnehagekvalitet*. Nydalen: Folkehelseinstituttet.
- Leonard, L. (1998). *Children with Specific Language Impairment*. Cambridge: MIT Press.
- Leonard, L. B. (2009). Is Expressive Language Disorder an Accurate Diagnostic Category? *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18 (2), 115–123.
- Leonard, L. B. (2014). Specific Language Impairment Across Languages. *Child development perspectives*, 8 (1), 1–5.
- Lessard, A. & Bolduc, J. (2011). Links between musical learning and reading for first to third grade students: a literature review. *International Journal of Humanities and Social Science*, 13 (1), 109–118.
- Lewis, B. A., Avrich, A. A., Freebairn, L. A., Hansen, A. J., Sucheston, L. E. & Kuo, I. (2011). Literacy outcomes of children with early childhood speech and sound disorders: Impact of endophenotypes. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 54 (6), 1628–1643.
- Lim, H. A. (2010). Effect of “developmental speech and language training through music” on speech production in children with autism spectrum disorders. *Journal of Music Therapy*, 47 (1), 2–26.
- Lindbæk, M. & Skovlund, E. (2002). Kontrollerte kliniske forsøk – jakten på sann effekt av behandling. *Tidsskrift for den Norske legeforening*, 122, 2631–2635.

- Liss, J. M., Utianski, R. & Lansford, K. (2013). Crosslinguistic Application of English-Centric Rhythm Descriptors in Motor Speech Disorders. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 65 (1), 3–19.
- Lousada, M., Jesus, L. M., Hall, A. & Joffe, V. (2014). Intelligibility as a clinical outcome measure following intervention with children with phonologically based speech-sound disorders. *International journal of language & communication disorders*, 49 (5), 584–601.
- Lovaas, O. I., Berberich, J. P., Perloff, B. F. & Schaeffer, B. (1966). Acquisition of imitative speech by schizophrenic children. *Science*, 151, 705–707.
- I: Bloom, L. & Lahey, M. (1978). *Language Development and Language Disorders*. New York: John Wiley & Sons.
- Lund, T. & Christophersen, K. A. (1999). *Innføring i statistikk*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Lund, T. (2002). *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub forlag.
- Luria, A. R., Tsvetkova, L. S. & Futer, D. S. (1965). Aphasia in a composer (V. G. Shebalin). *Journal of Neurological Science*, 2 (3), 288–292.
- Lydersen, S. (2013). *Ikke-parametriske tester versus parametriske tester. Presentasjon på Regional forskningskonferanse for psykiatri og rusfeltet*. Hentet 03. 08. 2016: <http://folk.ntnu.no/slyderse/medstat/KLMED8001/ikke-parametriske%20tester%20versus%20parametriske%20tester.pdf>
- Lyster, S. A. H. (2014). Barns språkvansker – generelle tiltak. I I. V. Bele (Red.), *Språkvansker*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Løvaas, O. I. (2003). *Opplæring av mennesker med forsinket utvikling. Grunnleggende prinsipper og programmer*. Oslo: Gyldendahl Norsk Forlag AS.
- Mahoney, J. F. (2010). Interrater Agreement on the Nordoff-Robbins Evaluation Scale. Client-Therapist Relationship in Musical Activity. *Music and Medicine*, 2 (1), 23–28.
- Malterud, K. (2003). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning: En innføring (2. Utg.)*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Markham, C. & Dean, T. (2006). Parent's and professional's perceptions of Quality of Life in children with speech and language difficulty. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41 (2), 189–212.
- Matthews, J. N. S. (2006). *Introduction to randomized controlled clinical trials*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- McCauley, R. J. (2001). *Assessment of language disorders in children*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- McMullen, E. & Saffran J. R. (2004). Music and language: a developmental comparison. *Music Perception*, 21 (3), 289–311.
- Mehr, S. A., Schachner, A., Katz, R. C. & Spelke, E. S. (2013). Two Randomized Trials Provide No Consistent Evidence for Nonmusical Cognitive Benefits of Brief Preschool Music Enrichment. *PLoS One*, 8 (12).
- Menon, V. & Levitin, D. J. (2005). The rewards of music listening: response and physiological connectivity of the mesolimbic system. *Neuroimage*, 28 (1), 175–84.
- Merrow, C., Beckwith, J. & Klee, T. (2010). An exploratory trial of the effectiveness of an enhanced consultative approach to delivering speech and language intervention in schools. *International journal of language & communication disorders*, 45 (3), 354–67.
- Metsala, J. I. & Walley, A. C. (1998). Spoken vocabulary growth and the segmental restructuring of lexical representations: Precursors to phoneme awareness and early reading ability. In J. L. Metsala & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (s. 89–120). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mitani, C., Nakata, T., Trehub, S.E., Kanda, Y., Kumagami, H., Takasaki, K., Miyamoto, I. & Takahashi, H. (2007). *Ear and hearing*, 28 (2), 29–33.
- Mody, M., Schwartz, R., Gravel, J. & Ruben, R. (1999). Speech perception and verbal memory in children with and without histories of otitis media. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42 (5), 1069–1079.
- Moher, D., Hopewell, S., Schulz, K. F., Montori, V., Gøtzsche, P. C., Devereaux, P. J., Elbourne, D., Egger, M. & Altman, D. G. (2010). CONSORT 2010 Explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Research methods and reporting. BMJ*, 340, 869.

- Mohlin, M. (2008). Ethiske aspekter ved musikkterapeutisk forskning og utviklingsarbeid. I: *Perspektiver på musikk og helse, 30 år med norsk musikkterapi*. Oslo: NMH-publikasjoner.
- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Patrick, D. L., Alonso, J., Stratford, P. W., Knol, D. L., Boutler, L. M. & Vet, H. C. (2010). *Journal of Clinical Epidemiology*, 63 (7), 737–45.
- Moløkken, S. V. (2014). Fakta om språkvansker og spesifikke språkvansker. Statped. Statlig spesialpedagogisk tjeneste. Hentet 27.06.2016: <http://www.statped.no/globalassets/fagomrader/sprak-og-talevansker/spesifikke-prakvansker/faktaark-sprakvansker.pdf>
- Moreno, S. & Bidelman, G. M. (2013). Examining neural plasticity and cognitive benefit through the unique lens of musical training. *Hearing Research*, 308, 84–97.
- Moritz, C., Yampolsky, S., Papadelis, G., Thomson, J. & Wolf, M. (2012). Links between early rhythm skills, musical training, and phonological awareness. *Reading and Writing*, 1, 739–769.
- Mottron, L., Peretz, I., Belleville, S. & Rouleau, N. (1999). Absolute pitch in autism: a case study. *Neurocase*, 5, 485–501.
- Murphy, C. F. & Schochat, E. (2009). How auditory temporal processing deficits relate to dyslexia. *Brazilian Journal of medical and biological research*, 42 (7), 647–654.
- Murphy, C. F., Moore, D. R. & Schochat, E. (2015a). Generalization of Auditory Sensory and Cognitive Learning in Typically Developing Children. *PLoS One*, 10 (8).
- Murphy, C. F., Pagan-Neves, L. O., Wertzner, H. F. & Schochat, E. (2015b). Children with speech sound disorder: comparing a non-linguistic auditory approach with a phonological intervention approach to improve phonological skills. *Frontiers in Psychology*, 6, 64.
- NESH. (2016a). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi (4. utg.)*. Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteene.
- NESH (2016b). Redusert samtykkekompetanse i helsefaglig forskning. Forskningsetiske komiteer. Hentet 10.05.2016: www.etikkom.no.

- Neugebauer, L. (2005). The importance of music therapy for encouraging latent potential in developmentally challenged children. *Music Therapy Today*, 6 (3), 430–455.
- Newham, P. (1998). *Therapeutic Voicework. Principles and Practice for the use of Singing as a Therapy*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Nordoff, P. & Robbins, C. (1977). *Creative Music Therapy. Individual Treatment for the Handicapped Child*. New York: John Day.
- Nordoff, P. & Robbins, C. (2007). *Creative music therapy: A guide to fostering clinical musicianship: Revised and expanded (2. Utg.)*. New Hampshire: Barcelona Publishers.
- Nordström, I. (2011). Inclusion and participation in peer relations. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 13 (1), 71-87.
- Næss, T. (1999). *Den mystiske boks*. Oslo: Musikkpedagogisk forlag.
- Ockelford, A. (2013). *Music, Language and Autism*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Ogden, T. & Rygvold, A.-L. (2008). Spesialpedagogisk praksis. I A.-L. Rygvold & T. Ogden (Red.), *Innføring i spesialpedagogikk* (s. 15–37). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- O’Hare, A. & Bremner, L. (2015). *Management of developmental speech and language disorders: Part 1. Archives of disease in childhood*. Hentet 10.01.2015: <http://adc.bmj.com/content/early/2015/07/24/archdis-child-2014-307394.full>
- Ottem, E. & Lian, A. (2008). Spesifikke språkvansker 1. I I. V. Bele (Red.), *Språkvansker*. Oslo: Cappelen damm AS.
- Overy, K. & Molnar-Szakacs, I. (2009). Being together in time: musical experience and the mirror neuron system. *Music Perception*, 26, 489–504.
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival manual (3. Utg.)*. England: Open university press.
- Pallant, J. (2013). *SPSS SURVIVAL MANUAL. A step by step guide to data analysis using IBM SPSS (5. Utg.)*. England: Open University Press.
- Pantev, C., Oostenveld, R., Engelien, A., Ross, B., Roberts, L. E. & Hoke, M. (1998). Increased auditory cortical representation in musicians. *Nature*, 392 (6678), 881–884.

- Parbery-Clark, A., Skoe, E. & Kraus, N. (2009). Musical experience limits the degradative effects of sound background noise on the neural processing of sound. *Journal of Neuroscience*, 29 (45), 14100–14107.
- Parbery-Clark, A., Tierney, A., Strait, D. L., Kraus, N. (2012). Musicians have fine-tuned neural distinction of speech syllables. *Neuroscience*, 219, 111–119.
- Patel A. D. (2003). Language, music, syntax and the brain. *Nature Neuroscience*, 6, 674–681.
- Patel, A. (2008). *Music, Language, and the Brain*. Oxford: Oxford University Press.
- Patel, A. D. (2011). Why would musical training benefit the neural encoding of speech? The OPERA hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 2, 142.
- Paul, J. L. (2005). *Introduction to the philosophies of research and criticism in education and the social sciences*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Paul, R. (2001). *Language Disorders from Infancy Through Adolescence*. St Louis: Mosby.
- Peretz, I. (2001). Brain specialization for music. New evidence from congenital amusia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930, 153–65.
- Peters, J. S. (2000). *Music therapy: An introduction*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Petersen, B., Mortensen, M. V., Gjedde, A. & Vuust, P. (2009). Reestablishing Speech Understanding through Musical Ear Training after Cochlear Implantation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 437–440.
- Peterson, R. L., Pennington, B. F., Shriberg, L. D. & Boada, R. (2009). What influences literacy outcome in children with speech sound disorder? *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 52 (5), 1175–1188.
- Peynircioglu, Z. F., Durgunoglu, A. Y. & Öney-Küsseföglu, B. (2002). Phonological Awareness and musical aptitude. *Journal of Research in Reading*, 25 (1), 68–80.
- Pharm, G. & Kohnert, K. (2014). A Longitudinal Study of Lexical Development in Children Learning Vietnamese and English. *Child Development*, 85 (2), 767–782.

- Pilon, M. A., McIntosh, K. W. & Thaut, M. H. (1998). Auditory versus visual speech timing cues as external rate control to enhance verbal intelligibility in mixed spastic-ataxic dysarthric speakers: a pilot study. *Brain Injury*, 12 (9), 793–803.
- Pirtle, M. & Seaton, K. P. (1973). Use of music training to actuate conceptual growth in neurologically handicapped children. *Journal of research in Music Education*, 21 (4), 292–301.
- Preston, J., Edwards, M. L. (2010). Phonological awareness and types of sound errors in preschoolers with speech sound disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, 53 (1), 44–60.
- Preston, J. L., Hull, M. & Edwards, M. L. (2013). Preschool speech error patterns predict articulation and phonological awareness outcomes in children with histories of speech sound disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2, 173–84.
- Prickett, C. (2005). Principles of quantitative research. I B. Wheeler (Red.), *Music therapy research* (s. 45–58). Gilsum: Barcelona Publishers.
- Putkinen, V., Ternaniemi, M., Saarikivi, K., Ojala, P. & Huutilainen, M. (2014). Enhanced development of auditory change detection in musically trained school-aged children: a longitudinal event-related potential study. *Developmental Science*, 17, 282.
- Quintas, V.G., Attoni, T. M., Keske-Soares, M. & Mezzomo, C. L. (2010). Auditory processing and phonological awareness in children with normal and deviant speech development. *Pró-fono: revista de atualizcao científica*, 22 (4), 497–502.
- Rabelo, A. T., Campos, F. R., Friche, C. P., Silva, B. S., Friche, A. A., Alves, C. R. & Goulart, L. M. (2015). Speech and language disorders in children from public schools in Belo Horizonte. *Revista paulista de pediatria: orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 33 (4), 453–459.
- Raglio, A., Oasi, O., Gianotti, M., Rossi, A., Goulene, K. & Stramba-Badiale, M. (2015). Improvement of spontaneous language in stroke patients with chronic aphasia treated with music therapy: a randomized controlled trial. *The International journal of neuroscience*, 126 (3), 235–242.

- Rakhlin, N., Hein, S., Doyle, N., Hart, L., Macomber, D., Ruchkin, V., Tan, M. & Griqorenko, E. L. (2015). Language development of internationally adopted children: Adverse early experiences outweigh the age of acquisition effect. *Journal of communication disorders*, 57, 66–80.
- Resnick, B., Inguito, P., Orwig, D., Yahiro, J. Y., Hawkes, W., Werner, M., Zimmerman, S. & Magaziner, J. (2005). Treatment fidelity in behavior change research: a case example. *Nursing research*, 54 (2), 139–143.
- Richtsmeier, P. T. & Goffman, L. (2015). Learning trajectories for speech motor performance in children with specific language impairment. *Journal of communication disorders*, 55, 31–43.
- Ridder, H. M. & Bonde, L.O. (2014). Musikterapeutisk forskning: Et overblik. I L. O. Bonde. L.O. (Red.) *Musikterapi: Teori – Uddannelse – Praksis – Forskning*. Århus: Forlaget Klim.
- Rinde, M. L. (2014). Fonologiske vansker hos barn – erfaringer og utfordringer knyttet til tilrettelegging av tiltak. Hentet 13.07.2016: <https://www.utdanningsforbundet.no/upload/Spesialiseringsordningen/Monica%20Lill%20Rinde%20-%20fonologiske%20vansker%20hos%20barn.pdf>
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskaplig forskning og kvantitativ metode (2. Utg.)*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Rinta, T. & Welch, G. F. (2006). Should singing activities be included in speech and voice therapy for prepubertal children? *Journal of Voice*, 22 (1), 100–112.
- Robbins, C. M. & Robbins, C. (2007). Self-Communications in Creative Music Therapy. I K.E. Bruscia (Red.), *Case Studies in Music Therapy* (s. 55–72). Phoenixville: Barcelona Publishers.
- Robson, C. (2011). *Real world research (3. utg.)*. London: Blackwell Publishers.
- Rolvsvjord, R., Gold, C. & Stige, B. (2005). Research Rigour and Therapeutic Flexibility: Rationale for a Therapy Manual Developed for a Randomised Controlled Trial. *Nordic Journal of Music Therapy*, 14 (1), 15–32.
- Rolvsvjord, R. (2008). En ressursorientert musikkterapi. I G. Trondalen & E. Ruud (Red.). *Perspektiver på musikk og helse, 30 år med norsk musikkterapi*. Oslo: NMH-publikasjoner.

- Rolvjord, R. (2010). *Resource-oriented music therapy in mental health care*. Gilsum, NH: Barcelona Publishers.
- Rosenthal, R. & Rosnow, R. L. (2009). *Artifacts in Behavioral Research*. USA: Oxford University Press.
- Ross, L.A., Del Bene, V. A., Molholm, S., Frey, H. P. & Foxe, J. J. (2015). Sex differences in multisensory speech processing in both typically developing children and those on the autism spectrum. *Frontiers in Neuroscience*, 9, 185.
- Ross, S., Grant, A., Counsell, C., Gillespie, W., Russell, I. & Prescott, R. (1999). Barriers to participation in randomized controlled trials: a systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 52, 1143–1156.
- Ross-McGill, H., Hewison, J., Hirst, J., Dowsell, T., Holt, A., Brunskill, P. & Thornton, J. G. (2000). Antenatal home blood pressure monitoring: a pilot randomized controlled trial. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 107, 217–221.
- Rossi, E. (2003). The bioinformatics of psychosocial genomics in alternative and complementary medicine. *Forschende Komplementärmedizin und klassische Naturheilkunde*, 10 (3), 143–50.
- Roulstone, S. E., Marshall, J. E., Powell, G. G., Goldbart, J., Wren, Y. E., Coad, J., Daykin, N., Powell, J. E., Lascelles, L., Hollingworth, W., Emond, A., Peters, T. J., Pollock, J. I., Fernandes, C., Moultrie, J., Harding, S. A., Hambly, H. F., Parker, N. K., Coad, R. A. (2015). Evidence-based intervention for pre-school children with primary speech and language impairments: Child Talk – an explanatory mixed methods study. Hentet 10.07.2016: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26312364>
- Ruud, E. (1990). *Musikk som kommunikasjon og samhandling. Teoretiske perspektiv på musikkterapien*. Oslo: Solum forlag.
- Ruud, E. (1998). *Music Therapy: improvisation communication and culture*. Gilsum: Barcelona Publishers.
- Ruud, E. (2001). *Varme øyeblikk. Om musikk, helse og livskvalitet*. Oslo: Unipub.
- Ruud, E. (2008). Et humanistisk perspektiv på norsk musikkterapi. I G. Trondalen & E. Ruud (Red.), *Perspektiver på musikk og helse, 30 år med musikkterapi*. Oslo: NMH-publikasjoner.

- Ruud, E. (2010). *Music Therapy. A Perspective from the Humanities*. Gilsum: Barcelona Publishers.
- Ruud, E. (2011). Musikk, identitet og helse: Hva er sammenhengen? I K. Stensæth & L. O. Bonde (Red.), *Musikk, helse og identitet* (s. 13–24). Oslo: NMH-publikasjoner.
- Rygvold, A. L. (2008). Barn med språk- og talevansker. I A. L. Rygvold & T. Ogden (Red.), *Innføring i spesialpedagogikk* (s. 212–154). Oslo: Gyldendahl Akademisk.
- Rygvold, A. L. (2009). Språk- og talevansker. I S. Asmervik, T. Ogden & A. L. Rygvold (Red.): *Innføring i spesialpedagogikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Rygvold, A. L. (2012). Språkvansker hos barn. I E. Befring & R. Tangen (Red.). *Spesialpedagogikk*. Cappelen Damm Akademisk.
- Salimpoor, V. N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A. & Zatorre, R. J. (2011). Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nature Neuroscience*, 14 (2), 257–62.
- Sander, K. (2016). Variabelens egenskaper, verdier og målenivå. Hentet 03.08.2016: <http://estudie.no/variabelens-egenskaper-verdier-og-maleniva/>
- Santen, J. P., Sproat, R. W. & Hill, A. P. (2013). Quantifying repetitive speech in autism spectrum disorders and language impairment. *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 6 (5), 372–83.
- Schaal, N. K., Pfeifer, J., Krause, V. & Pollok, B. (2015). From amusic to musical? Improving pitch memory in congenital amusia with transcranial alternating current stimulation. *Behavioural brain research*, 294, 141–148.
- Schellenberg, E. G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15, 511–514.
- Schellenberg, E.G. (2015). Music training and speech perception: a gene-environment interaction. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337, 170–177.

- Schlaug, G., Marchina, S. & Norton, A. (2008). From singing to speaking: why singing may lead to recovery of expressive language function in patients with broca's aphasia. *Music Perceptions*, 25 (4), 315–323.
- Schlaug, G., Marchina, S. & Northon, A. (2009). Evidence for plasticity in white-matter tracts of patients with chronic broca's aphasia undergoing intense intonation-based speech therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 385–394.
- Schlaug, G., Norton, A., Marchina, S., Zipse, L. & Wan, C. Y. (2010). From singing to speaking: facilitating recovery from nonfluent aphasia. *Future neurology*, 5 (5), 657–665.
- Schlaug, G. (2015). Musicians and music making as a model for the study of brain plasticity. *Progress in Brain Research*, 217, 37–55.
- Schulz, K. F. & Grimes, D. A. (2002). Generation of allocation sequences in randomised trials: chance not choice. *The Lancet*, 359, 515–519.
- Schulz, K. F., Altman, D. G. & Moher, D. (2010). Consort 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *BMJ*, 340, 332.
- Schwabe, C. (2005). Resource-oriented music therapy – The development of a concept. *Nordic Journal of Music Therapy*, 14 (1), 49–56.
- Schön, D. & Tillmann, B. (2015). Short- and long-term rhythmic interventions: perspectives for language rehabilitation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337, 32–39.
- Scorpecci, A., Zagari, F., Mari, G., Giannantonio, S., D'Alatri, L., Di Nardo, W. & Paludetti, G. (2012). Investigation on the music perception skills of Italian children with cochlear implants. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 76 (10), 1507–1514.
- Seligman, M. E. P. & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive Psychology. *American Psychologist*, 55 (1), 5–14.
- Sénéchal, M., Quellette, G. & Young, L. (2004). Testing the concurrent and the predictive relations among articulation accuracy, speech perception, and phoneme awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89 (3), 242–269.

- Seppänen, M., Hämäläinen, J., Pesonen, A. K. & Tervaniemi, M. (2012). Music training enhances rapid neural plasticity of N1 and P2 source activation for unattended sounds. *Frontiers of Human Neuroscience*, 14 (6), 43.
- Shadish, Jr., W. R., Cook, T. D. & Leviton, L. C. (1995). *Foundations of program evaluation: Theory and practice*. (2. Utg.). London: Sage Publications.
- Share, D., Jorm, A.F., MacLean, R. & Matthews, R. (2002). Temporal processing and reading disabilities. *Reading Writing Interdisciplinary Journal*, 15, 151–178.
- Shelton, R. L., Johnson, A. F., Rescello, D. M. & Arndt, W. B. (1978). Assessment of parent-administered listening training for preschool children with articulation deficits. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 18, 242–254.
- I: Law, J., Garrett, Z. & Nye, C. (2004). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and language delay or disorder (Cochrane Review). I *The Cochrane Library* (2. Utg.). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Shriberg, L., Flipsen, P., Thielke, H., Kwiatkowski, J., Kertoy, M., Katcher, M., Nellis, R. & Block, M. (2000a). Risk for speech disorders associated with early recurrent otitis media with effusion: Two retrospective studies. *Journal of speech, Language and Hearing Research*, 43, 79–99.
- Shriberg, L., Friel-Patti, S., Flipsen, P. & Brown, R. (2000b). Otitis media, fluctuant hearing loss, and speech-language outcomes: a preliminary structural equation model. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 100–120.
- Simms, M. D. & Schum, R. L. (2011). Language development and communication disorders. I R. M. Kliegman, R. E. Behrman, H. B. Jenson, B. F. Stanton, (Red.). *Nelson Textbook of Pediatrics* (19. Utg.). Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Simonsen, M. (2015). *Logopeders tilnærming til barn med språklydvansker; En kvantitativ undersøkelse med vekt på evidensbar praksis*. Masteroppgave logopedi. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Skogrand, L., Reck, K. H., Higgenbotham, B., Adler-Baeder, F. & Dansie, L. (2010). Recruitment and retention for stepfamily education. *Journal of Couple & Relationship Therapy*, 9: 48-65.

- Skovlund, E. (2001). Hva kjennetegner en god legemiddelutprøving? *Tidsskrift for den Norske Lægeforening*, 121, 336–338.
- Skånland, M. S. (2012). *A technology of well-being: A qualitative study on the use mp3 players as a medium for musical self-care* (Doktorgradsavhandling). Norges Musikkhøgskole, Oslo: NMH-publikasjoner.
- Slevc, L. R. (2012). Language and music: Sound, structure, and meaning. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 3, 483–492.
- Small, C. (1998). *Musicking: The meanings of performing and listening*. Hanover, N.H.: University Press of New England.
- Snowling, M. (2000). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell.
- Sparks, R. W. & Deck, J. W. (1994). Melodic intonation therapy. I R. Chapey (Red.). *Language Intervention Strategies in Aphasic Adults (3. Utg.)* (s. 368–379). Baltimore, USA: Williams and Wilkins.
- Sparks, R., Helm, N. & Albert, M. (1974). Aphasia rehabilitation resulting from melodic intonation therapy. *Cortex*, 10 (4), 303–316.
- Sparks, R. W. & Holland, A. L. (1976). Method: melodic intonation therapy for aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 41 (3), 287–97.
- Standley, J. M. (2008). Does music instruction help children learn to read? Evidence of a meta-analysis. *Applications of Research in Music Education*, 27, 17–32.
- Statistisk sentralbyrå (2012). Hentet 11.12.2012: <http://www.ssb.no/>
- Stein, M. B., Yang, B.-Z., Chavira, D. A., Hitchcock, C. A., Sung, S. C., Shipon-Blum, E. & Gelernter, J. (2011). A common Genetic Variant in the Neurexin Superfamily Member CNTNAP2 is Associated with Increased Risk for Selective Mutism and Social Anxiety-Related Traits. *Biological Psychiatry*, 69 (9), 825–831.
- Steinbeis, N. & Koelsch, S. (2008). Shared neural resources between music and language indicate semantic processing of musikal tension-resolution patterns. *Cerebral cortex*, 18 (5), 1169–1178.

- Stensæth, K. (2008a). *Musical Answerability. A Theory on the Relationship between Music Therapy Improvisation and the Phenomenon of Action* (Doktorgradsavhandling). Norges musikkhøgskole, Oslo: NMH-publikasjoner.
- Stensæth, K. (2008b). Musikkterapi som kjær-leik. Eit karnevalsk skråblikk på forholdet mellom fenomen som leik og som musikkterapeutisk improvisasjon. I G. Trondalen & E. Ruud (Red.). *Perspektiver på musikk og helse, 30 år med norsk musikkterapi*. Oslo: NMH-publikasjoner.
- Stensæth, K. (2014). Leg og musikkterapi. I L. O. Bonde (Red.) *Musikkterapi: Teori – Uddannelse – Praksis – Forskning*. Århus: Forlaget Klim.
- Stern, D. (1991). *Barnets Interpersonelle Univers*. København: Hans Reitzel.
- Stevinson, C. & Ernst, E. (2000). A pilot study of hypericum perforatum for the treatment of premenstrual syndrome. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 107, 870–876.
- Stige, B. (2006). On a notion of Participation in Music Therapy. *Nordic Journal of Music Therapy*, 15 (2), 121–138.
- Strait, D. L., Hornickel, J. & Kraus, N. (2011). Subcortical processing of speech regularities underlies reading and music aptitude in children. *Behavioral and Brain Functions*, 17 (7), 44.
- Sundby, J. (2002). Spesifikke språkforstyrrelser. I B. Gjørum & B. Ellertsen (Red.), *Hjerne og atferd. Utviklingsforstyrrelser hos barn og ungdom i et nevrobiologisk perspektiv – et skritt videre*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Tallal, P. (1980). Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. *Brain and Language*, 9 (2), 182–98.
- Tallal, P., Miller, S. L., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., Nagarajan, S. S., Schreiner, C., Jenkins, W. M. & Merzenich, M. M. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271 (5245), 81–4.
- Terband, H., Maassen, B., Guenther, F. H. & Brumberg, J. (2014). Auditory-Motor Interactions in Pediatric Motor Speech Disorders: Neurocomputational Modeling of Disordered Development. *Journal of Communication Disorders*, 47: 17–33.

- Tetzchner, S., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H. & Mjaavatn, P. E. (1993). *Barns språk*. Oslo: Ad notam Gyldendal.
- Thagaard, T. (2003). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode (2. Utg.)*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Thaut, M. H. (2005). The future of music in therapy and medicine. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, 303–308.
- Thaut, M.H., Peterson, D. A. & McIntosh, G. C. (2005). Temporal entrainment of cognitive functions: musical mnemonics induce brain plasticity and oscillatory synchrony in neural networks underlying memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, 243–254.
- Thelen, E. (1991). Motor aspects of emergent speech: a dynamic approach. I R. L. Krasnegor, D. M., Rumbaugh, R. L. Schiefelbusch & M. Studdert-Kennedy, *Biological Determinants of Language Development*. (s. 339–362). Hillsdale, New York: Erlbaum.
- Tillmann, B., Koelsch, S., Escoffier, N., Bigand, E., Lalitte, P., Friederici, A. D. & von Cramon, D. Y. (2006). Cognitive priming in sung and instrumental music: activation of inferior frontal cortex. *Neuroimage*, 31 (4), 1771–82.
- Tingleff, H. (1996). *Norsk fonemtest*. Hønefoss: Tingleff forlag.
- Toth, K., Munson, J., Melzoff, A. N. & Dawson, G. (2006). Early predictors of communication development in young children with autism spectrum disorder: joint attention, imitation, and toy play. *Journal of autism and developmental disorders*, 36 (8), 993–1005.
- Trondalen, G. (2004). *Klingende relasjoner. En musikkterapistudie av «signifikante øyeblikk» i musikalsk samspill med unge mennesker med anoreksi (Doktorgradsavhandling)*. Norges musikkhøgskole, Oslo: NMH-publikasjoner.
- Utdanning.no. (2016). En logoped hjelper mennesker som av ulike grunner har problemer med å kommunisere. Hentet 12.07.2016: <https://utdanning.no/yrker/beskrivelse/logoped>
- Van Lancker Sidtis, D., Cameron, K. & Sidtis, J. J. (2012). Dramatic effects of speech task on motor and linguistic planning in severely dysfluent parkinsonian speech. *Clinical linguistics & phonetics*, 26, (8), 695–711.

- Vedeld, K. & Venheim, R. (2008). *Gjennomsnitt, median og typetall*. Hentet 31.01.2016: <https://www.matematikk.org/artikkel.html?tid=68743>
- Vestby, G. M. (1999). Samfunnsvitenskapelig forskning på barn – status presens for forskningsetikken. I: *Etikk og forskning med barn*. Oslo: NEM, NENT, NESH, De nasjonale forskningskomitèer, 13, 11–25.
- Vick, J.C., Campbell, T. F., Shriberg, L. D., Green, J. R., Aldi, H., Rusiewicz, H. L., Ventakesch, L., Moore, C. A. (2012). Distinct developmental profiles in typical acquisition. *Journal of Neurophysiology*, 107 (10), 2885–2900.
- Wan, C. Y. & Schlaug, G. (2010). Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *Neuroscientist*, 16 (5), 566–77.
- Westerlund, M. (2012). *Språkutvikling i førskolealder*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.
- Wigram, T., Pedersen, I. N. & Bonde, L. O. (2002). *A Comprehensive Guide to Music Therapy*. London & Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
- Wigram, T. (2004). *Improvisation. Methods and Techniques for Music Therapy Clinicians, Educators and students*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Xu, L., Zhou, N., Chen, X., Li, Y., Schulz, H.M., Zhao, X. & Han, D. (2009). Vocal singing by prelingually-deafened children with cochlear implants. *Hearing Research*, 255 (1–2), 129–134.
- Yamaguchi, S., Akanuma, K., Hatayama, Y., Otera, M. & Meguro, K. (2012). Singing therapy can be effective for a patient with severe nonfluent aphasia. *International Journal of Rehabilitation Research*, 35 (1), 78–81.
- Yaruss, J. S. (2004). Speech disfluency and stuttering in children. I R. D. Kent (Red.), *The MIT encyclopedia of communication disorders* (s. 180–183). The MIT press: London.
- Zahl, A. G. (2016). *Mailkorrespondanse 04.08.2016 mellom Zahl og Ågedal*.
- Zambrana, I. M., Pons, F., Eadie, P. & Ystrøm, E. (2014). Trajectories of Language Delay from Age 3 to 5: Persistence, Recovery and Late Onset. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49 (3), 304–316.
- Zatorre, R. J., Belin, P. & Penhune, V. B. (2002). Structure and function of auditory cortex: music and speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 6 (1), 37–46.

- Zatorre, R. J. & Zarate, J. M. (2012). Cortical Processing of Music. I Poeppel, D., Overath, T., Popper, A. & Fay, R. R. (Red.) *The Human Auditory Cortex*, 261–294.
- Zatorre, R. J. (2013). Predispositions and plasticity in music and speech learning: neural correlates and implications. *Science*, 342 (6158), 585–589.
- Zubrik, S. R., Taylor, C. L., Rice, M. L. & Slegers, D. W. (2007). Late language emergence at 24 months: an epidemiological study of prevalence, predictors, and covariates. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 50, 1562–1592.
- Øia, T. (2011). Ungdomselever. Motivasjon, mestring og resultater. *NOVA Rapport 9/11*. Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Øvergaard, R. (2006). *Vi har et rytmeegg på hodet og maler nesa grønn: bruk av musikalske aktiviteter for å fremme talespråkutviklingen hos førskolebarn med språkvansker* (Masteroppgave). Norges musikkhøgskole: Oslo.
- Øverlien, C. (2013). “Nå følte jeg med som Jens Stoltenberg, jeg!” Etske refleksjoner kring två forskningsprosjekt om barn och undomar i svåra livssituationer. I: H. Fossheim, J. Hølen & H. Ingierd. *Barn i forskning – etiske dimensjoner*. De nasjonale forskningsetiske komiteene. www.etikkom.no.
- Aalen, O. (1998). Hvor ble det av konfidensintervallene? *Tidsskrift for den Norske Lægeforening*, 118, 1464–5.
- Aalen, O. (1999). *Innføring i statistikk, med medisinske eksempler*. Oslo: Notam Gyldendal.
- Ågedal, L. L. (2008). *Afasi: metoder for musikkterapeutisk rehabilitering og effekt på språkfunksjon* (Masteroppgave). Norges musikkhøgskole: Oslo.
- Aalen, O. (2006). *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. Oslo: Gyldendal Forlag AS.
- Åsberg, R. (2001). Den finns inga kvalitativa metoder – och inga kvantitativa heller för den delen. Den kvalitativa-kvantitativa argumentets missvisande retorik. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 6 (4), 270–292.
- Aaslund, L. & Backer-Grøndahl, K.P. (2012). *The Feel of Speech. En logopedisk intervensjonsstudie* (Masteroppgave). Institutt for spesialpedagogikk, Oslo.

Vedlegg

Vedlegg 1: Sangene til studien

Skjemaet under gir en oversikt over hver enkelt sangtittel, det praktiske ved gjennomføringen av sangene (metode), samt hensikten med å gjennomføre den enkelte sangen (mål).

Sang	Metode	Mål
<i>Vi skal ha musikk</i>	Barnet synger og spiller på tromme. Musikkerapeuten synger og spiller på piano.	Barnet skal oppmuntres til å spille på tromme, og på denne måten igangsettes musikalsk. Denne sangen skal markere at musikkterapien begynner, og bidra til å skape en trygg og forutsigbar ramme.
<i>Pappa vil strikke</i>	Barnet synger sammen med musikkerapeuten og ser på bildeillustrasjonene.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «strikke» med fokus på /s/ i initial posisjon, /k/ i medial posisjon, samt uttalen av den triple konsonantforbindelsen /skr/.
<i>Gåsa har et stort nebb</i>	Barnet synger sammen med musikkerapeuten. Barnet synger i kazoo og improviserer sammen med musikkerapeuten.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «nebb» med fokus på /n/ i initial posisjon og /b/ i final posisjon. Barnet skal stimulere munnmotorikken og delta i korte sangimprovisasjoner med sang i kazoo.
<i>Jeg har en finger som jeg kan spille med</i>	Barnet synger sammen med musikkerapeuten. Barnet blåser i munnstykket til melodikaen og trykker på tangentene samtidig.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «finger» med fokus på /f/ i initial posisjon og /ng/ i medial posisjon. Barnet skal stimulere munnmotorikken ved spill på melodika.

Sang	Metode	Mål
<i>Sjokolade-sangen</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «sjokolade» med fokus på /skj/-lyden i initial posisjon og /k/ i medial posisjon.
<i>Å skrive er fint å syng</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten. Barnet spiller på melodika og trykker på tangentene samtidig som han blåser.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «skrive» med fokus på konsonantforbindelsen /sk/ i initial posisjon og /r/ i medial posisjon. Barnet skal stimulere munnmotorikken ved å spille på melodika.
<i>Skrive</i>	Barnet synger sangen sammen med musikkterapeuten. Barnet spiller de betonte slagene på tromme, med samtidig betont sang.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «skrive» med fokus på den triple konsonantforbindelsen /skr/.
<i>Drikke vil jeg ha</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «drikke», med fokus på uttalen av konsonantforbindelsen /dr/ i initial posisjon og /k/ i medial posisjon.
<i>Smokkeli smokk</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten, og ser på bildeillustrasjonen ved innlæringen av sangen.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «smokk» med fokus på uttalen av /s/ i initial posisjon og /k/ i final posisjon.
<i>Vispe-sangen</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten, og ser på bildeillustrasjonen ved innlæringen av sangen. Barnet spiller med trommevisper på instrumentalverset.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «visp», med fokus på uttalen av konsonantforbindelsen /sp/ i final posisjon.
<i>Kirkesang</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten, og ser på bildeillustrasjonen ved innlæringen av sangen.	Barnet skal bli bevisst forskjellen mellom lydene /kj/ og /skj/, og få en bedre uttale av målordet «kirke», med vekt på /kj/ i initial posisjon og /r/ i medial posisjon.
<i>Slangen Jesper</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten, og synger fonemet /s/. Barnet synger i kazoo.	Barnet skal få en mer distinkt /s/-lyd, samt styrke munnmotorikken ved å syng i kazoo.
<i>Karneval</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten, og ser på bildeillustrasjonen.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «gardin», med fokus på /g/ i initial posisjon og /rd/-lyden i medial posisjon.
<i>En superves</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten. Barnet synger i kazoo sammen med musikkterapeuten.	Barnet skal bedre uttalen av målordet «veps», med fokus på /v/ i initial posisjon og konsonantforbindelsen /ps/ i final posisjon. Barnet skal evne å improvisere små melodiske motiv ved sang i kazoo.

Sang	Metode	Mål
<i>Sangen om A, E, Y og I</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten, og ser på bildeillustrasjonen ved innlæringen av sangen. Barnet synger en fallende glissando på vokalene /a/, /e/, /i/ og /y/ i slutten av hvert vers.	Barnet skal tøyne stemmens toneomfang (pitch) ved å synge store fallende glissandoer.
<i>Det var en gang en B</i>	Barnet synger sammen med musikkterapeuten og betoner de fonemene vi synger om.	Barnet skal synge konsonanter som er vanskelige å uttale for barnet, og bedre uttalen av disse.
<i>Hermesangen</i>	Barnet imiterer stavelsene som musikkterapeuten synger. Når barnet er trygg på aktiviteten oppfordres barnet til å lede aktiviteten, hvor musikkterapeuten hermer etter barnet.	Barnet skal synge lydkombinasjoner som er vanskelige å uttale, og bedre uttalen av disse. Barnet skal selv lede improvisasjonen med selvvalgte lydkombinasjoner.
<i>Hva sier dyrene?</i>	Barnet synger sangteksten og lager dyrelýder sammen med musikkterapeuten. Barnet ser på bildeillustrasjonen ved innlæringen av sangen.	Barnet skal lære store deler av sangteksten som består av mange ord, samt oppleve glede og mestring ved å leke med dyrelýder gjennom sang.
<i>Vi er ferdig med musikk</i>	Barnet synger sangen sammen med musikkterapeuten.	Barnet skal synge alle ordene i sangen, og sitte i ro til sangen er ferdig. Sangen skal gi en forutsigbar avslutning på musikkterapien.

Vedlegg 2: Invitasjonsbrev

Vil du at ditt barn skal være med på et spennende prosjekt der lek med sang og rytme skal stimulere taleutviklingen?

Forskningsansvarlige

Hovedansvarlig for forskningen er stipendiat Lise Lotte Ågedal ved Norges musikkhøgskole. Ågedal har vært musikkterapeut i 4 år og jobbet med barn med spesielle behov. Førsteamanuensis Karette Stensæth og spesialrådgiver Hans Borchgrevink er veiledere for prosjektet.

Ønsker du at ditt barn skal delta i prosjektet og/eller har du spørsmål?

Kontakt: Lise Lotte Ågedal

E-post: Lise.L.Agedal@nmh.no

Tlf: 91387337

Jeg er i starten av et forskningsprosjekt i musikkterapi hvor sammenhengen mellom sang, rytme og talestimulering skal studeres. PhD-prosjektet har i hovedsak et kvantitativt design. Gjennom lek med sang og rytme stimuleres stemmевolumet, stemmeomfanget og taleydéligheten. Disse fokusområdene vil testes før og etter musikkterapien.

Hvem kan være med?

Utvalget er barn i alderen 4–6 år med dyspraktiske talevansker. Tanken er at rytme og sang kan lette taleflyt og talestart hos barn med oralmotoriske vansker. Det er ikke et kriterium at barnet har diagnosen dyspraksi for å delta. Diagnostiske kriterier for utvalget utformes etter et møte med noen barn. Målet er å involvere så mange barn som mulig, med en grense på 24 barn. Det vil si 12 barn i en testgruppe og 12 barn i en tilfeldig kontrollgruppe.

Hva innebærer deltagelse for ditt barn?

Jeg vil ta med seg instrumenter og reise til den barnehagen barnet går i. Musikkopplegget foregår i barnehagetiden. Barnet vil dermed få en 20 minutters lang musikkstund alene med musikkterapeuten hver dag, fra mandag til fredag. Musikkstunden er spesialsnekret for det enkelte barn.

Ettersom prosjektet både skal ha en testgruppe og en kontrollgruppe får ikke alle barna vært med på musikkopplegget. Derfor tilbyr jeg alle barna som havner i kontrollgruppen et tilsvarende musikkopplegg over 3 uker som takk for interessen. Dette musikktilbudet vil barna få etter at prosessen med testgruppa er ferdig.

Hvor mye tid vil gå med?

Proessen skal være intensiv over 6–8 uker. Musikkopplegget starter i september 2013.

Hvilke typer data samles inn?

Jeg vil ta lydopptak av musikkterapien. Disse opptakene vil oppbevares etter strenge regler, og vil kun være tilgjengelige for leder av forskningsprosjektet med veiledere. Jeg er interessert i hvordan sang og rytme kan fremme

stemmevolum, stemmeomfang og taleydighet, og lydopptakene brukes for å gjøre målinger av dette. Det er mulig at jeg også har med noen kassustudier av enkelte barn. Da diskuteres musikkoppleggets utførelse og barnas deltagelse.

Jeg håper flere ønsker å være med på dette prosjektet hvor målet er å stimulere barnas taleferdigheter med sang og rytme!

Hilsen fra Lise Lotte Ågedal (91387337)

Vedlegg 3: Spørsmål til foreldrene

Fødsel

- 1 Er barnet født for tidlig, mer enn 28 dager? (Ja/Nei)
- 2 Er barnet født for sent, mer enn 14 dager? (Ja/Nei)
- 3 Oppstod det komplikasjoner ved fødselen? (Ja/Nei)
 - Eventuelt hva?
- 4 Lå barnet i kuvøse etter fødselen? (Ja/Nei)
 - Eventuelt hvor mange dager?

Sykdom

- 5 Har barnet vært innlagt på sykehus? (Ja/Nei)
 - Eventuelt hvor mange dager, og hva var årsaken?

Arv

- 6 Har andre familiemedlemmer liknende taleproblematikk som barnet? (Ja/Nei)
 - Eventuelt hos hvilken slektning?

Utviklingshistorie/Forsinket utvikling

- 7 Hadde barnet problemer med å ta til seg næring via bryst (sugeproblemer) ved 0 måneder? (Ja/Nei)
- 8 Hadde barnet vansker med å ta til seg næring via flaske (sugeproblemer) ved 0 måneder? (Ja/Nei)
- 9 Fikk dere lite blikkontakt med barnet ved 0 måneders alder? (Ja/Nei)
- 10 Kunne barnet sitte uten støtte ved 8 måneders alder? (Ja/Nei)

- 11 Var barnet aktiv med "babbling" ved 8 måneders alder? (Ja/Nei)
- 12 Kunne barnet gå noen skritt uten støtte ved 16 måneder? (Ja/Nei)
- 13 Krabbet barnet før det begynte å gå? (Ja/Nei)
- 14 Siklet barnet lenger enn vanlig, sikling etter 16 måneders alder? (Ja/Nei)
- 15 Hadde barnet 2 ordytringer ved 2 års alder, som eksempelvis "pappa sove"? (Ja/Nei)
- 16 Kunne barnet hoppe ved 3 års alder (begge ben letter fra bakken)? (Ja/Nei)
- 17 Kunne barnet sykle på 3-hjulssykkle ved 3 års alder (tråkke selv)? (Ja/Nei)
- 18 Kunne barnet hinke med 2 hink på samme ben ved 4,5 års alder? (Ja/Nei)

Konsentrasjon/oppmerksomhet

- 19 Opplever du at barnet ditt har god, redusert eller nedsatt konsentrasjonsevne? (God/Redusert/Nedsatt)

Talestart/Taleflyt

- 20 Har barnet stammet? I tilfellet til hvilken alder?
- 21 Stammer barnet i dag? Ja; 3 (Mye) 2 (Noe) 1 (Lite)/Nei
- 22 Har noen i familien stammet som barn? Hvem?
- 23 Beskriv barnets taleproblemer i dag
- 24 Har barnet problemer med å komme på ord for vanlige ting?
- 25 Mottar barnet ekstratilbud som logoped, fysioterapeut og/eller spesialpedagog?

Vedlegg 4: Brevet fra NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagre gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org nr 985 321 884

Lise Lotte Ågedal
Senter for musikk og helse
Norges musikkhøgskole
Slemdalsveien 11
0369 OSLO

Vår dato: 28.05.2013

Vår ref:34514 / 3 / MSI

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 10.05.2013. Meldingen gjelder prosjektet:

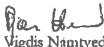
34514 *Sang og rytme for å fremme tale- og lydproduksjon*
Behandlingsansvarlig *Norges musikkhøgskole, ved institusjonens øverste leder*
Daglig ansvarlig *Lise Lotte Ågedal*

Etter gjennomgang av opplysninger gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon, finner vi at prosjektet ikke medfører meldeplikt eller konsesjonsplikt etter personopplysningslovens §§ 31 og 33.

Dersom prosjektoplegget endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for vår vurdering, skal prosjektet meldes på nytt. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>.

Vedlagt følger vår begrunnelse for hvorfor prosjektet ikke er meldepliktig.

Vennlig hilsen


Vigdis Namtvedt Kvalheim


Marte Sivertsen

Kontaktperson: Marte Sivertsen tlf: 55 58 33 48
Vedlegg: Prosjektvurdering

Vedlegg 5: Samtykkeerklæring

Samtykkeerklæring ved deltakelse i forskningsprosjekt

Prosjektleder: Lise Lotte Ågedal, Norges musikkhøgskole

Postboks 5190, Majorstua, 0302 Oslo.

Telefon: 91387337

Mail: lise.lagedal@nmh.no

Jeg/vi ønsker at vårt barn skal delta i forskningsprosjektet Musikk som talestimulering.

Prosjektansvarlig er stipendiat Lise Lotte Ågedal.

Ågedal, som også er utdannet musikkterapeut, er tilknyttet Norges musikkhøgskole som finansierer prosjektet. Hovedveileder er førsteamanuensis og musikkterapeut Karette Stensæth og biveileder er førsteamanuensis og nevrolog Hans Borchgrevink.

Prosjektets formål er å undersøke sammenhenger mellom sang, rytme og talestimulering. Spørsmålet som stilles er: Vil barna som deltar på musikkopplegget få en bedre taletydelighet etter 2 måneder med daglige sesjoner med et spesialsnekret musikkopplegg?

Et dataprogram inndeler barna tilfeldig i to grupper. Den ene gruppen (testgruppen) får delta på det planlagte musikkopplegget. Den andre gruppen (kontrollgruppen) deltar ikke på musikkopplegget i forskningsperioden men mottar 2 uker med daglige musikktimer etter at datainnsamlingsperioden er over. Disse musikkoppleggene tilbys av etiske hensyn og skal ikke gi data til prosjektet.

Pretester gjennomføres før musikkoppleggene starter og før barna deles inn i testgruppe og kontrollgruppe. Disse utføres av logoped Anne-Guro Zahl. Den ene testen er Norsk fonemtest. Den andre testen er en kort psykomotorisk test som gir et bilde på barnets motoriske evner og språkforståelse. De samme testene gjennomføres umiddelbart etter prosjektet er avsluttet på barna i både testgruppen og kontrollgruppen.

Ågedal utfører musikkoppleggene med alle barna.

Det er frivillig å delta, og barnet kan trekkes fra prosjektet så lenge studien pågår uten å måtte oppgi grunn for dette.

Alle opplysninger behandles konfidensielt. Det er kun Ågedal, Stensæth og Borchgrevink som har tilgang til personlige data. Når prosjektet avsluttes slettes alt av personopplysninger. Prosjektet forventes å være ferdig i september 2015.

Prosjektet er meldt til personvernombudet for forskning, ved Norsk Samfunnsvitenskaplig Datatjeneste.

Jeg forstår hva deltagelse for vårt barn innebærer og er villig til å delta i studien:

Foresatte til _____

Foresattes underskrift med sted og dato:

Vedlegg 6: Uttale av fokusordene testgruppen

Fremstillingen under viser barnets uttale på pretesten og posttesten, og viser den individuelle utviklingen hvert barn i testperioden.

Fokusordet «Nebb»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Nebb (4)	Nebb (4)	0
3	Nepp (2)	Nepp (2)	0
12	Nep (2)	Nep (2)	0
14	Nebb (4)	Nebb (4)	0
15	Nebb (4)	Nebb (4)	0
17	Mabb (2)	Nebb (4)	2
21	Nebb (4)	Nebb (4)	0
22	Nebb (4)	Nebb (4)	0
23	Nebb (4)	Nebb (4)	0

Fokusordet «Gardin»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Gadin (5)	Gadin (5)	0
3	Gardin (6)	Gardin (6)	0
12	Gadin (5)	Gadin (5)	0
14	Gadin (5)	Gardin (6)	1
15	Din (3)	Gadin (5)	2
17	Gadin (5)	Dadin (4)	-1
21	Gardin (6)	Gardin (6)	0
22	Gardin (6)	Gardin (6)	0
23	Gardin (6)	Gardin (6)	0

Fokusordet «Kirke»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Chilke (5)	Chilke (5)	0
3	Chirke (6)	Chirke (6)	0
12	Cirke (4)	Cirke (4)	0
14	Chike (5)	Chike (5)	0
15	Civke (3)	Cirkere (4)	1
17	Civke (3)	Cilke (3)	0
21	Kirke (4)	Kirke (4)	0
22	Chilke (5)	Chilke (5)	0
23	Chilke (5)	Chilke (5)	0

Fokusordet «Finger»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Fingel (5)	Fingel (5)	0
3	Finger (6)	Finger (6)	0
12	Finger (6)	Finger (6)	0
14	Finger (6)	Finge (5)	-1
15	Finej (4)	Finej (4)	0
17	Finger (6)	Finger (6)	0
21	Finger (6)	Finger (6)	0
22	Finger (6)	Finger (6)	0
23	Fingej (5)	Fingel (5)	0

Fokusordet «Drikke»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Dlikkel (5)	Dlikkel (5)	0
3	Drikker (6)	Drikker (6)	0
12	Dikkel (5)	Dikkel (5)	0
14	Djikkej (5)	Djikkej (5)	0
15	Tikke (4)	Drikke (6)	2
17	Dlikkei (5)	Dlikkel (5)	0
21	Drikker (6)	Drikker (6)	0
22	Dlikkej (5)	Drikker (6)	1
23	Dlikkel (5)	Dlikkel (5)	0

Fokusordet «Smokk»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Smokk (5)	Smokk (5)	0
3	Smokk (5)	Smokk (5)	0
12	Fokk (3)	Fokk (3)	0
14	Smokk (5)	Smokk (5)	0
15	Mokk (4)	Smokk (5)	1
17	Fotte (1)	Flokk (3)	2
21	Smokk (5)	Smokk (5)	0
22	Smokk (5)	Mokk (4)	-1
23	Smokk (5)	Smokk (5)	0

Fokusordet «Visp»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Visp (4)	Visp (4)	0
3	Visp (4)	Visp (4)	0
12	Vips (3)	Vips (3)	0
14	Vifp (3)	Visp (4)	1
15	Fisk (2)	Visp (4)	2
17	Vips (3)	Visp (4)	1
21	Visp (4)	Visp (4)	0
22	Visp (4)	Visp (4)	0
23	Visp (4)	Visp (4)	0

Fokusordet «Skrive»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Sklive (5)	Skvivil (4)	-1
3	Skriver (6)	Skriver (6)	0
12	Slivei (4)	Slivei (4)	0
14	Skjivej (5)	Givei (3)	-2
15	Gife (2)	Skrive (6)	4
17	Tlive (3)	Klive (4)	1
21	Skrive (6)	Skrive (6)	0
22	Sklive (5)	Skriver (6)	1
23	Sklivel (5)	Sklivel (5)	0

Fokusordet «Strikke»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Stikkel (6)	Stvikkel (6)	0
3	Strikker (7)	Strikker (7)	0
12	Slikkej (5)	Slikkej (5)	0
14	Stjikkej (6)	Stjikkej (6)	0
15	Drikke (5)	Strikke (7)	2
17	Likke (4)	Klikke (4)	0
21	Strikker (7)	Strikker (7)	0
22	Stlikke (6)	Strikker (7)	1
23	Stikkel (6)	Stikkel (6)	0

Fokusordet «Sjokolade»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0
3	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0
12	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0
14	Sjotolade (8)	Sjotolade (8)	0
15	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0
17	Sotolade (7)	Sotolade (7)	0
21	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0
22	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0
23	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0

Fokusordet «Veps»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
2	Veps (4)	Veps (4)	0
3	Veps (4)	Veps (4)	0
12	Veps (4)	Leps (3)	-1
14	Veps (4)	Veps (4)	0
15	Vefp (3)	Veps (4)	1
17	Veps (4)	Veps (4)	0
21	Veps (4)	Veps (4)	0
22	Veps (4)	Veps (4)	0
23	Veps (4)	Veps (4)	0

Vedlegg 7: Uttale av fokusordene kontrollgruppen**Fokusordet «Nebb»**

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	App (0)	Mapp (0)	0
6	Mett (1)	Nett (2)	1
7	Mebb (3)	Memb (2)	-1
8	Ebb (3)	Ebb (3)	0
10	Nepp (2)	Nepp (2)	0
11	Nebb (4)	Nebb (4)	0
13	Nepp (2)	Nepp (2)	0
16	Nebb (4)	Nebb (4)	0
18	Mepp (1)	Nepp (2)	1
20	Nepp (2)	Nepp (2)	0
24	Nebb (4)	Nebb (4)	0

Fokusordet «Gardin»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Gahin (4)	Y-yn (1)	-3
6	Gadin (5)	Gadin (5)	0
7	Gadin (5)	Mind (2)	-3
8	Din (3)	Din (3)	0
10	Ganin (4)	Gadin (5)	1
11	Dadin (4)	Dadin (4)	0
13	Dadin (4)	Dine (3)	-1
16	Dadin (4)	Gadin (5)	1
18	Gagin (4)	Gadin (5)	1
20	Dadin (4)	Dadin (4)	0
24	Gadin (5)	Gadin (5)	0

Fokusordet «Kirke»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Icke (3)	Icke (3)	0
6	Ijte (2)	Ikje (2)	0
7	Hike (3)	Hike (3)	0
8	Ike (3)	Ike (3)	0
10	Ite (2)	Ike (3)	1
11	Chijke (5)	Tijke (3)	-2
13	Sike (3)	Cite (2)	-1
16	Sijke (3)	Sijke (3)	0
18	Gike (3)	Kijke (3) ^a	0
20	Cirte (3)	Cirte (3)	0
24	Silke (3)	Silke (3)	0

- a Kijke får kun 3 poeng ettersom /k/ ikke er målllyden i ordet Kirke, men lyden /ch/ er i målordet (tilsvarer skriftlige /kj/). Barnet får derfor ikke ekstra uttelling for /k/ i dette ordet om den ikke følges av en /j/.

Fokusordet «Finger»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Hinej (3)	Inej (3)	0
6	Ingei (4)	Ingei (4)	0
7	Fingej (5)	Fingej (5)	0
8	Ene (2)	Efe (2)	0
10	Ingei (4)	Ingei (4)	0
11	Tingei (4)	Ingei (4)	0
13	Fingej (5)	Fingej (5)	0
16	Fingei (5)	Fingei (5)	0
18	Gingei (4)	Fingei (5)	1
20	Singer (5)	Siner (4)	-1
24	Fingel (5)	Fingel (5)	0

Fokusordet «Drikke»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Ikkei (4)	Ychei (1)	-3
6	Dikkej (5)	Dikkej (5)	0
7	Drikkre (6)	Drikke (6)	0
8	Ike (3)	Ike (3)	0
10	Ditte (3)	Ditte (3)	0
11	Dikke (5)	Dikke (5)	0
13	Dikke (5)	Dikke (5)	0
16	Dikkei (5)	Dikkei (5)	0
18	Djikkei (5)	Djikkei (5)	0
20	Dittej (3)	Dillej (3)	0
24	Dlikkel (5)	Dlikkel (5)	0

Fokusordet «Smokk»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Akk (2)	Appk (1)	-1
6	Osk (1)	Ot (1)	0
7	Smokk (5)	Smokk (5)	0
8	Ekk (2)	Ekk (2)	0
10	Nokk (3)	Nokk (3)	0
11	Nokk (3)	Mo (2)	-1
13	Mokk (4)	Mokk (4)	0
16	Smokk (5)	Smokk (5)	0
18	Mokk (4)	Mokk (4)	0
20	Smott (3)	Smott (3)	0
24	Snott (2)	Smokk (5)	3

Fokusordet «Visp»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Ip (2)	Isp (3)	1
6	Misp (3)	Misk (2)	-1
7	Misp (3)	Visp (4)	1
8	Ek (0)	Ep (1)	1
10	If (1)	If (1)	0
11	Bip (2)	Bit (1)	-1
13	Jifp (2)	Jift (1)	-1
16	Vips (3)	Vips (3)	0
18	Visp (4)	Visp (4)	0
20	Vist (3)	Vift (2)	-1
24	Jips (3)	Visp (4)	1

Fokusordet «Skrive»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Hije (2)	Li (1)	-1
6	Isej (2)	Gitej (2)	0
7	Sklive (5)	Skrive (6)	1
8	(0)	Age (1)	1
10	Ivej (3)	Ivej (3)	0
11	Tive (3)	Ive (3)	0
13	Givei (3)	Givei (3)	0
16	Skivej (5)	Skivej (5)	0
18	Gjivej (3)	Gjivej (3)	0
20	Stlivei (4)	Skrivei (6)	2
24	Sklivel (5)	Sklivel (5)	0

Fokusordet «Strikke»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Ikke (4)	Iki (2)	-2
6	Giske (3)	Gitte (2)	-1
7	Strikke (7)	Strikke (7)	0
8	Nge (1)	Ikke (4)	3
10	Gikkei (4)	Dikke (4)	0
11	Tikke (5)	Tikke (5)	0
13	Dikke (4)	Dikke (4)	0
16	Skikke (5)	Skikke (5)	0
18	Gjikkej (4)	Gjikkej (4)	0
20	Stillej (4)	Strikke (7)	3
24	Stlikkel (6)	Stlikkel (6)	0

Fokusordet «Sjokolade»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Yke ada (3)	Yk ada (3)	0
6	Osenade (4)	Osenade (4)	0
7	Sokolade (8)	Sokelade (7)	-1
8	(0)	Eke (1)	1
10	Otolade (5)	Otolade (5)	0
11	Tokijade (5)	Okejade (5)	0
13	Jade (3)	Sokoladen (8)	5
16	Sokolade (8)	Sokolade (8)	0
18	Jokomade (6)	Jokojade (6)	0
20	Sotolade (7)	Sotolade (7)	0
24	Sjokolade (9)	Sjokolade (9)	0

Fokusordet «Veps»

Barn	Pretest	Posttest	Endring
4	Eps (3)	Ep (2)	-1
6	Mes (2)	Mes (2)	0
7	Ves (3)	Vest (3)	0
8	Ef (1)	Ef (1)	0
10	Ef (1)	Ef (1)	0
11	Vep (3)	Vet (2)	-1
13	Jefp (2)	Jeft (1)	-1
16	Veps (4)	Veps (4)	0
18	Vesp (3)	Vep (3)	0
20	Ves (3)	Vef (2)	-1
24	Veps (4)	Veps (4)	0

Vedlegg 8: Tilbakemelding fra moren til Thomas

- 1 Han har økt ordforrådet sitt. Hver eneste dag har det kommet flere nye ord som blant annet "tøysekopp", "karneval" og "juletre".
- 2 Han hermer mer etter oss, søsknene sine og ansatte i barnehagen ved å gjenta nye ord som blir sagt. Dette er noe han startet med noen måneder før musikkprosjektet startet, men det har blitt vesentlig forsterket i løpet av de 6 ukene som musikkterapien har foregått.
- 3 Han har fått en betydelig bedre blikk-kontakt. Nå kikker han opp på oss når vi roper på ham og holder blikk-kontakten lengre ved samtale eller lek. Tidligere måtte vi ofte ta tak i hodet hans for å få han til å se opp fra det han holdt på med.
- 4 Han snakker i lengre setninger og har fått et mer komplisert språk hvor setningene har blitt lengre og bedre grammatisk oppbygget.
- 5 Han roper på oss og svarer når vi roper på ham, også fra et annet rom. Tidligere ville han ha kommet og hentet meg og dratt i meg fysisk. I tiden etter musikkprosjektet kan barnet rope på meg, vente på svar og deretter si «kom mamma, hjelpe meg, slå på lys».
- 6 Han forklarer hva han vil at vi skal hjelpe han med som «hjelpe meg lukke esken» eller hvorfor han er lei seg «aue foten min». Tidligere ville han bare ha sutret.
- 7 Han er blitt mer sosial, leker mer med de andre barna i barnehagen og søsken hjemme, hvor han oppsøker de andre barna og selv inviterer til lek. Dette er nytt og spesielt gledelig for oss.
- 8 Han synger mer, og deltar mer i nattasangen enn tidligere. Han synger også for seg selv av og til når han leker.
- 9 Han uttaler ord tydeligere, han ruller mer på r-en i brannbil og sier mer kompliserte ord som skilpaddeunge, og han sier enkelte ord riktig nå som han alltid har sagt feil; nøs er endelig blitt snø.
- 10 Han gjentar ikke seg selv, eller samme setning om igjen og om igjen slik han gjorde tidligere. Nå snakker han mer variert og mer normalt. Før kunne han gjenta den samme setningen ti ganger på rad. Det gjør han ikke lenger.
- 11 Han småprater med seg selv i lek betydelig mer enn før.

Tidligere utgivelser i NMH-publikasjoner:

- 2016:4** Karette Stensæth, Viggo Krüger, Svein Fuglestad (red.): I transitt – mellom til og fra
- 2016:3** Hilde Synnøve Blix og Anne Katrine Bergby (red.): Øre for musikk
- 2016:2** Bjørn Kruse: Thinking art
- 2016:1** Njål Ølnes: Frå små teikn til store former: Analysar av det improviserte samspelet med hjelp av auditiv sonologi
- 2015:10** Ingrid Maria Hanken (Ed.): Learning together
- 2015:10** Ingrid Maria Hanken (red.): Å lære sammen
- 2015:9** Anders Rønningen: Det etniske steget
- 2015:8** Sven-Erik Holgersen, Eva Georgii-Hemming, Siw Graabræk Nielsen, Lauri Väkevä (red.): Nordisk musikkpedagogisk forskning. Årbok 16
- 2015:7** Stein Helge Solstad: Strategies in jazz guitar improvisation
- 2015:6** Bjørg Bjøntegaard: Instrumental group tuition at conservatoire level
- 2015:5** Harald Jørgensen (red.): Undervisning i øving
- 2015:4** Even Ruud: Fra musikkterapi til musikk og helse.
Artikler 1973-2014 (2 bind)
- 2105:3** Frank Havrøy: Alone together. Vocal ensemble practice seen through the lens of Neue Vocalsolisten Stuttgart
- 2015:2** Harald Herresthal: «Fra hjertedypet stiger tonens strøm».
Den unge Arne Nordheim
- 2015:1** Rolf Borch (Ed.): Contrabass Clarinet.
Orchestral excerpts and a brief history

Kan barn med talevansker få en bedre taletydighet med musikkterapi?
I denne studien undersøker Lise Lotte Ågedal effekten av musikkterapi med spesialtilpasset sang på taletydigheten til barn med fonologiske talevansker.

De 23 barna som deltok i undersøkelsen ble delt inn i en testgruppe og en kontrollgruppe, og barna i testgruppen fikk enetimer i musikkterapi 4 timer per uke i 6 uker. Barna i kontrollgruppen fikk ikke musikkterapi eller et annet kompensierende tilbud i testperioden.

Resultatene viser at barna i testgruppen fikk en bedre taletydighet sammenlignet med kontrollgruppen. Dette var tydeligere hos noen av barna, og avhandlingen gir utfyllende beskrivelser av musikkterapien med disse.

I tillegg til at dette er den første kvantitative musikkterapistudien som kun tar for seg effekt på taletydighet, består Ågedals nyskapende bidrag også av å komponere 12 sanger der hver sang tar utgangspunkt i uttalen av ett bestemt ord. Gjennom musikkterapien repeteres disse ordene for å automatisere riktig uttale.

Ågedals undersøkelse er en pilotstudie, og resultatene og erfaringene fra denne legger rammene for gjennomføringen av en eventuell følgestudie i musikkterapi.

Lise Lotte Ågedal er musikkterapeut med master i musikkterapi fra Norges musikkhøgskole (2008). Hun har også en bachelor i musikkvitenskap fra Universitetet i Oslo og PPU med musikkdidaktikk fra Høgskolen i Telemark. I dag arbeider hun ved Universitetet i Agder og Frydenhaug skole og ressurscenter.

