

# ”The Feel of speech”

*En logopedisk intervensjonsstudie*

Av

Lise Aaslund  
Kristin Palm Backer-Grøndahl



Masteroppgave i spesialpedagogikk  
Institutt for spesialpedagogikk  
Det utdanningsvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2012



# **”The Feel of speech”**

*En logopedisk intervensjonsstudie*

© Lise Aaslund og Kristin Palm Backer-Grøndahl

2012

”The Feel of speech” – en logopedisk intervensjonsstudie.

Lise Aaslund og Kristin Palm Backer-Grøndahl

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

# Sammendrag

## Bakgrunn, formål og problemstilling

**Bakgrunnen** for å skrive en masteroppgave om effekten av en logopedisk intervensjon var et ønske om å gjøre en klinisk studie hvor vi selv fikk prøvd ut en logopedisk metode i praksis. I samtale med en logoped ble vi oppmerksom på en amerikansk metode kalt "Oral Placement therapy, Talk Tools. Dette er en logopedisk metode som hun hadde god klinisk erfaring med, men det var gjort lite forskning på effekten av metoden. I denne metoden blir munnmotoriske ferdigheter sett på som sentrale for utvikling av artikulasjonsferdigheter. Dette gjorde oss nysgjerrig på hvordan munnmotoriske svakheter kan påvirke artikulasjonsferdigheten hos barn. Da vi søkte i litteratur og forskningsartikler oppdaget vi at det var en debatt knyttet til hvilken sammenheng det er mellom munnmotorikk og tale. I tillegg fant vi lite forskning på effekten eller nytteverdien av ulike munnmotoriske tiltak på artikulasjon. Dette gjorde at vi ønsket å undersøke sammenhengen mellom munnmotorikk og tale nærmere.

**Formålet** med undersøkelsen er å finne ut hvilken effekt "Oral Placement therapy, Talk Tools" har på uttalevanskene til fire barn med Down syndrom. Målet er å få svar på om en intervensjon med denne metoden vil føre til en forbedring i munnmotorikk og artikulasjon. Med bakgrunn i dette, har vi valgt å ta utgangspunkt i følgende antakelse

*10 treningstimer med Oral Placement therapy, Talk Tools fordelt på 5 uker, vil føre til:*

- framgang i munnmotorisk styrke og -bevegelse
- bedring i artikulasjonen av språklyder på enkeltordsnivå

For å få svar på problemstillingen har vi kartlagt munnmotoriske og artikulatoriske ferdigheter før og etter intervensjonen.

## Metode

Det er benyttet kvantitativ metode ved bruk av kvasi eksperimentelt design med pre-/posttest uten kontrollgruppe. Dette anses som et svakt design og vi har derfor valgt å ha to pretester for å styrke designet i studien. Utvalget består av barn med Down syndrom, som vi kom i kontakt med gjennom en skole i Oslo regionen. Siden vårt utvalg består av barn med Down syndrom som er en svært heterogen gruppe, og det var store variasjoner i barnas

taleferdigheter og munnmotorikk, har vi valgt å primært studere barna i utvalget enkeltvis, men vi har også sett etter mulige forekomster på gruppen som helhet. Vår undersøkelse kan derfor også beskrives som en serie single case studier. Utvalget består av fire barn, og det er deres prestasjoner og ferdigheter som vil presenteres som undersøkelsens resultater.

## **Dataanalyse**

Dataene fra undersøkelsen er samlet inn på en systematisk måte gjennom tre ulike kartleggingsverktøy, egne utviklede registreringskjemaer og video. Dataene innehar stor informasjonsrikdom rundt hvert barn. Dataene ble behandlet kvantitativt, i form av kvantifisert endring hvert barn hadde. I tillegg så vi ved behandling av dataene at de var av en slik art at det ikke alt kunne kvantifiseres. Vi valgte derfor også å supplere med kvalitative beskrivelser av endringer hos barna. Resultatene vil i stor grad beskrives og presenteres i form av tekst men også tabeller og grafiske framstillinger, er anvendt. Vi hadde et lite utvalg, som representerer en svært heterogen gruppe. I tillegg så vi at instrumentene vi benyttet i kartleggingen ble for grove til å fange opp alle endringene hos barna. Vi fant det derfor lite hensiktsmessig å benytte statistiske beregninger. Vi fant det mer hensiktsmessig å benytte visuell analyse basert på grafiske framstillinger (Bråten, 1991), og supplere med individuelle beskrivelser. Generaliseringer ut over de fire barna i utvalget, vil derfor være vanskelig.

## **Resultater og konklusjoner**

Resultatene fra undersøkelsen viser stor variasjon på barnas prestasjoner og hvorvidt ”Oral Placement therapy, Talk Tools” har hatt en effekt på deres munnmotorikk og artikulasjon. Hos tre av barna så vi en forbedring både på artikulasjon og munnmotorikk, men det var stor variasjon i hvor stor framgangen var, på hvilke områder og hvordan framgangen artet seg. Ett av barna hadde tydelig framgang på begge områdene, mens hos de to andre var framgangen mindre tydelig, og andre utenforliggende årsaker kan se ut til å ha innvirket på resultatene i større grad. Hos det siste barnet fant vi liten eller ingen effekt av intervensjonen på artikulasjon, men når det gjaldt munnmotorikk så vi en tydelig framgang. Resultatene fra undersøkelsen viser at en individ tilpasset intervensjon av samme metode fungerer og mottas ulikt av alle deltakerne i vår undersøkelse. I tillegg viser resultatene at faktorer som individuelle forskjeller, valg av måleinstrumenter samt tilgjengelig tid og resurser og deltakerne i prosjektet, kan ha innvirket på resultatene.

# Forord

Å skrive denne masteroppgaven, samt å gjennomføre en intervensjonsstudie, har vært utrolig lærerikt og interessant. Det har vært spennende, men også utfordrende, og vi er glad for at vi har vært to om dette prosjektet. Selv om vi begge har hatt våre ”setnings-babyer” er det en fordel å kunne dele arbeidsoppgaver og å motivere hverandre.

Vi vil først og fremst takke vår veileder Gunvor Dalbye Vea som har bidratt med sin kunnskap og gode råd. Hun har alltid vært fleksibel, tilgjengelig og positiv, og først og fremst en veldig god veileder.

Vi vil også spesielt takke Line Kristiansen Avers som har gjort oss kjent med ”Oral Placement therapy, Talk Tools”, gitt oss opplæring i metoden og bidratt med sin kunnskap og inspirasjon gjennom hele prosessen i denne masteroppgaven.

Takk også til de fantastiske deltakerne som har vært med i prosjektet. De har bidratt til å gjøre intervensjonen spennende, morsom og ikke minst veldig lærerik. Uten dem hadde ikke dette vært mulig å gjennomføre.

Til slutt vil vi takke våre familier som har holdt ut med oss, og vist forståelse for den tid og det arbeid som vi har lagt ned i denne oppgaven, og det fravær det har medført både fysisk og ”psykisk”.

Oslo, juni 2012

Lise Aaslund og Kristin Palm Backer-Grøndahl

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	1
1.1	Bakgrunn for undersøkelsen .....	1
1.2	Problemstilling .....	2
1.3	Oppbygning av oppgaven .....	2
2	Teori .....	4
2.1	Down syndrom .....	4
2.2	Språklydutvikling .....	5
2.2.1	Språklydutvikling ved Down syndrom .....	6
2.3	Down syndrom og oralmotorikk .....	8
2.3.1	Oralmotorisk utvikling .....	10
2.4	Behandling av oralmotoriske vansker .....	11
2.4.1	Sammenhengen mellom oralmotorikk og tale .....	12
2.4.2	Har oralmotorisk behandling effekt på taleferdigheter? .....	13
2.5	Oral Placement Therapy, Talk Tools .....	15
2.5.1	Teoretisk bakgrunn for Talk Tools .....	15
2.5.2	Tre sentrale begrep i Talk Tools .....	17
3	Metode .....	21
2.6	Utvalg .....	21
2.6.1	Utvalg .....	21
2.6.2	Utvalget .....	22
2.6.3	Barn 1 .....	22
2.6.4	Barn 2 .....	23
2.6.5	Barn 3 .....	23
2.6.6	Barn 4 .....	24
2.7	Design og gjennomføring .....	24
2.7.1	Design .....	25
2.7.2	Gjennomføring .....	25
2.8	Instrumentene anvendt i undersøkelsen .....	26
2.8.1	ORIS .....	27
2.8.2	Norsk Fonemtest .....	28
2.8.3	Talk Tolls som kartleggingsverktøy .....	30



2.9	Intervensjonen .....	31
2.9.1	Øvelsene og redskapene i Talk Tools .....	32
2.10	Bearbeiding av data .....	37
2.11	Reliabilitet .....	39
2.12	Validitet .....	40
2.13	Etiske betraktninger .....	42
3	Resultater .....	46
3.1	Beskrivelse av resultater på gruppenivå .....	46
3.1.1	Resultater fra Norsk Fonemtest på gruppenivå .....	46
3.1.2	Resultater fra ORIS på gruppenivå .....	49
3.1.3	Resultater fra Talk Tools på gruppenivå .....	53
3.2	Beskrivelse av resultater på individnivå .....	54
3.2.1	Barn 1 .....	55
3.2.2	Barn 2 .....	59
3.2.3	Barn 3 .....	64
3.2.4	Barn 4 .....	69
4	Drøfting .....	74
4.1	Validitetsvurdering av undersøkelsen .....	74
4.1.1	Statistisk validitet .....	75
4.1.2	Indre validitet .....	75
4.1.3	Begrepsvaliditet .....	78
4.1.4	Ytre validitet .....	80
4.2	Effekt etter trening med Talk Tools .....	81
4.2.1	Effekt på munnmotorikk .....	81
4.2.2	Effekt på artikulasjon .....	89
4.3	Har Talk Tools effekt? .....	98
4.3.1	Vurdering av undersøkelsen og veien videre? .....	100
	Litteraturliste .....	105
	Vedlegg .....	109

Tabell 1. Oversikt over de ulike forenklingsprosessene i NF.....	29
Figur 1. Total endring for alle barna på NF.....	47
Figur 2. Totalt endringer i klusterreduksjoner for alle barna.....	48
Figur 3. Total endring leppeferdigheter.....	50
Figur 4. Total endring i tungeferdigheter.....	52
Figur 5. Bruk av sugerør.....	54
Tabell 2. Oppsummering av Talk Tools for B1.....	56
Figur 6. Resultater på NF for B1.....	57
Tabell 3. Oppsummering av Talk Tools for B2.....	61
Figur 7. Resultater på NF for B2.....	62
Tabell 4. Oppsummering av Talk Tools for B3.....	66
Figur 8. Resultater på NF for B3.....	66
Tabell 5. Oppsummering av Talk Tools for B4.....	70
Figur 9. Resultater på NF for B4.....	71

# 1 Innledning

Her vil vi innledningsvis si noe om bakgrunn for valg av tema og oppgave. Så vil vi presentere problemstillingen, før vi avslutningsvis sier noe om oppgavens oppbygning.

## 1.1 Bakgrunn for undersøkelsen

I St.meld. nr. 18 (Kunnskapsdepartementet, 2011) vektlegges behovet for å øke kunnskapen om resultatet og effekt av spesialpedagogiske tiltak, for å kunne gi god hjelp og tilrettelegging for barn med sammensatte vansker. Dette omfatter også logopediskbehandlingsmetoder og antyder at det er behov for forskning som ser på virkningen av ulike behandlingsmetoder. Vi syntes det derfor hadde vært interessant å se på effekten av en logopedisk intervensjon.

Vi ønsket i vår undersøkelse å se nærmere på effekten av en munnmotorisk behandlingsmetode på taleproduksjon hos barn med Down syndrom. Det var flere årsaker til dette. For det første var det et ønske om å gjøre en klinisk studie hvor vi selv fikk prøvd ut en logopedisk metode i praksis. For det andre var det en interesse for å oppnå mer kunnskap om sammenhengen mellom munnmotoriske vansker og språk- og talevansker. I forskningslitteraturen finnes det lite evidensbasert teori og forskning om dette tema. Det finnes også lite forskning som undersøker effekten av oralmotorisk behandling for å forbedre taleproduksjon (McCauley, Strand, Lof, Schooling & Frymark, 2009). For det tredje hadde vi på bakgrunn av interesse og arbeidserfaringer lyst til å jobbe med barn med Down syndrom. Barn med Down syndrom har ofte oralmotoriske vansker og dette kan påvirke utvikling av tale (Sterling & Warren, 2008). I tillegg er det gjort få intervensjonsstudier på individer med Down syndrom med målsetning om å forbedre taleferdighetene (Roberts, Chapman & Warren, 2008). De fleste behandlingsmetoder er utviklet for barn som følger en normal språkutvikling. Disse er ikke alltid like enkle å bruke på barn med funksjonsnedsettelse og kognitive vansker. Mange metoder for barn med kognitive vansker har mer fokus på bruk av ordbilder (for eksempel Ordbilde metoden) og mer helhetlige tiltak rette mot kommunikasjon (for eksempel Karlstad-modellen og PECS (Picture Exchange Communicatin System)).

Med disse tankene som utgangspunkt valgte vi å undersøke effekten av en logopedisk behandlingsmetode kalt "Oral Placement therapy, Talk Tools". Dette er en oralmotorisk

metode som har lite eller ingen krav til språklig og kognitive ferdigheter. Metoden ble i tillegg anbefalt av en logoped som hadde jobbet med munnmotorikk og talevansker hos barn med Down syndrom, og hadde gode kliniske erfaringer i bruk av denne metoden.

## 1.2 Problemstilling

I "Oral Placement therapy, Talk Tools" vektlegges det å kjenne og oppleve språklydene ("The feel og Speech") som sentralt for utvikling av tale (Rosenfeld- Johnson, 2009). Tale er muskelbevegelse og "The feel of speech" handler om at det er viktig med bevissthet og opplevelse av hvordan språklyder kjennes og føles i munnen når den skal lages og plasseres. I tillegg vektlegges muskulær bevegelse og styrke for å kunne produsere språklydene.

I "Oral Placement therapy, Talk Tools" blir munnmotoriske ferdigheter sett på som sentrale for utvikling av artikulasjonsferdigheter. Vi har derfor valgt i denne oppgaven å se nærmere på hvilken effekt denne metoden har på fire barn med Down syndrom med uttalevansker. Med bakgrunn i dette, har vi valgt å ta utgangspunkt i følgende antakelse:

*10 treningstimer med Oral Placement therapy, Talk Tools fordelt på 5 uker, vil føre til:*

- framgang i munnmotorisk styrke og -bevegelse
- bedring i artikulasjonen av språklyder på enkeltordsnivå

## 1.3 Oppbygning av oppgaven

Denne masteroppgaven er delt inn i fire deler; teoridel (kapittel 2), metode del (kapittel 3), resultatdel (kapittel 4) og drøftingsdel (kapittel 5). Vi har valgt å ikke presentere begrepsavklaringen som en egen del i oppgaven, men i stedet å definere og forklare begreper etter hvert som de blir introdusert i oppgaven. I noen tilfeller har vi valgt å ikke oversette de engelske termene til norsk når de blir introdusert. Dette fordi vi mener at de med norsk benevning vil framstå mer upresise. I de tilfeller hvor vi mener at innholdet i begrepet ikke blir godt nok fanget opp ved en eventuell oversettelse har vi derfor valgt å beholde den engelske terminologien.

I kapittel 2, teoridelen gjør vi først kort rede for diagnosen Down syndrom. Deretter har vi delt teoridelen i tre, hvor vi først tar for oss teori om språklydutvikling og språklydvansker hos barn med Down syndrom. Deretter tar vi for oss teori og forskning om oralmotorikk og oralmotorisk utvikling hos barn med Down syndrom samt behandling av oralmotoriske vansker hos barn med Down syndrom. Til slutt gjør vi rede for det teoretiske grunnlaget for ”Oral Placment therapy, Talk Tools”.

I kapittel 3, metode, beskrives undersøkelsen som er gjort. Her presenteres valg av metode, utvalgsprosedyre, design og gjennomføring. Videre presenteres instrumentene anvendt i undersøkelsen, etterfulgt av selve intervensjonen og innholdet i behandlingsmetoden. Deretter ser vi på bearbeiding av data, reliabilitet og validitet. Avslutningsvis tar vi for oss etiske betraktninger.

I kapittel 4, resultater, presenteres undersøkelsens funn, hvor vi først presenterer funnene på gruppenivå, deretter på individnivå.

I kapittel 5 drøftes funnene presentert i kapittel 4 opp mot teori og metode. Her vil vi også gi en kort oppsummering som svarer på problemstillingen. Avslutningsvis vil vi si noe om våre erfaringer i løpet av studien, og komme med noen tanker om veien videre.

## 2 Teori

Vi vil i dette kapittelet først si noe om Down syndrom mer generelt. Så vil vi se på språklydutvikling for barn som følger en normal språklydutvikling, og deretter noe mer spesifikt om språklydutvikling hos barn med Down syndrom. Videre ser vi på munnmotorikk ved Down syndrom, og spesielle kjennetegn presentert i litteraturen. Deretter ser vi på behandling av oralmotoriske vansker, innbefattet sammenhengen mellom oralmotorikk og tale og behandling av oralmotoriske vansker og artikulasjon. I den siste delen vil vi ta for oss Talk Tools som tilnærming, med teoretisk bakgrunn for Talk Tools og se spesielt på tre sentrale begreper i teorien.

### 2.1 Down syndrom

Down syndrom (DS) er den vanligste årsaken til utviklingshemming i vestlige land. I Norge fødes ca 65 barn årlig med diagnosen, det tilsvarer ca 1 per 1000 fødsler. Ny fosterdiagnostikk har foreløpig ikke påvirket tallene i særlig grad (Mæhle, 2011). DS kalles også trisomi 21, og i 95% av tilfellen skyldes det en trisomi (tre i stedet for to kopier) av kromosom 21. De øvrige 5% har kopi av deler av kromosomet, eller trisomiene forekommer bare i enkelte celler (mosaikk) (Patterson & Lott, 2008). DS diagnostiseres ved en genetisk analyse.

Patterson og Lott (2008) skriver ”The development of virtually every organ system is affected by DS over the lifespan.” (s. 6). Til tross for at kromosom 21 regnes som et av de minste kromosomene, har det altså ganske store konsekvenser. Det sees ofte strukturelle hjerneanomalier og kognitive vansker, men i svært varierende grad (Patterson & Lott, 2008). Mæhle (2011) nevner blant annet en del medisinske problemer. Rundt halvparten har medfødte hjertefeilene av ulike slag. De er stort sett mulig å operere, men DS får også ofte andre hjerteproblemer i tidlig voksen alder. Hørselstap er hyppig forekommende, og skyldes stort sett infeksjoner i mellomøret eller voks i ytre øregang. Det er også hyppigere forekomst av medfødt hørselsnedsettelse og nevrogene hørselstap. Det påpekes at selv lette hørselsnedsettelser kan ha konsekvenser for språkutviklingen ved DS. Når det gjelder syn har de ofte brytningsfeil og skjeling. Mange er langsynte, men noen er også nærsynte. Grå stær og betennelse i øyelokkene er også veldig vanlig. Barn med DS har ofte nedsatt immunforsvar.

Sammen med trange forhold i nese og munnhule fører dette ofte til infeksjoner, særlig i småbarnsalder. Cøliaki og lavt stoffskifte forekommer ofte. Det gjør også hormonforstyrrelser og tannsykdommer, og de er ofte overvektige. Muskulaturen er ofte preget av hypotoni, det vil si redusert eller nedsatt tonus/spenst (Drake, Vogl & Mitchell, 2010). I tillegg sees ofte overbevegelige ledd, og problemer med leddene i hofter, knær og fot. De har også ofte økt bevegelighet i øvre nakkeledd, noe som kan føre til lammelser. Epilepsi forekommer noe hyppigere, det samme gjør obstruktiv søvnapnè (pustestopp eller nedsatt luftstrøm under søvn). Mæhle (2011) nevner også følgende ytre trekk; flat ansiktsprofil, ekstra skinn i nakken, oppadvendte øyespalter og uvanlig øreform. På hendene ses ofte dysplastisk midtfalang (forandring av størrelse og form) på lillefinger og tverrfure i håndflaten. Trekk som gjelder munnmotorikk og ekspressivt språk vil presenteres i de påfølgende underkapitlene.

## 2.2 Språklydutvikling

Språklyder må mestres på to plan (Rygvoid, 2008). Det første er det fonetiske eller artikulatoriske plan, og kan beskrives som den fysiske utførelsen av tale (Bjerkan, 2008). Fonetikken beskriver de artikulatoriske og akustiske kjennetegn ved språklydene. Og i følge Tetzchner et al. (2003) regnes artikulasjonssted, artikulasjonsmåte og stemthet som de viktigste artikulatoriske kjennetegnene. Det andre planet er det fonologiske og kan beskrives som det kognitive aspektet ved språket. I følge Rygvoid (2008) med henvisning til Fey (1992) kan fonologiske ferdigheter beskrives som den språklig- kognitive organisering av språklyder som ligger til grunn for å bruke dem for å formidle meningsforskjell.

I litteraturen om språklydutvikling, gjengis mange ulike måter eller modeller å beskrive utviklingen og vanskene på. En modell som Tetzchner et al.(2003) viser til er *Watersons prosodiske modell*, som beskriver den tidlige fonologiske utviklingen. I følge henne skyldes barns artikulasjonsvansker problemer med å planlegge og å produsere en hel ytring, snarere enn i problemer med å uttale enkeltlyder. En annen modell som det vises til i litteraturen er Roman Jakobsons modell fra 1941 (Bjerkan, 2008; Tetzchner et al., 2003). Modellen gir en ganske detaljert beskrivelse av språklydutvikling hos barn som følger en normal språkutvikling. Skaug (2009) har forenklet Jakobsens modell. Hun skriver "... at språklydene læres stort sett fra de fremre til de bakre." (s IV). Dette betyr at de språklydene som lages med leppene kommer først (for eksempel /m/ og /p/), mens lyder som lages bakerst i den bløte gane (for eksempel /k/ og /g/), som regel kommer på plass til slutt. Unntakene er de

språklydene i det norske språket som regnes som vanskelige; /s/, /r/ (rulle r), /ʃ/ (skj-) og /ç/ (kj-). Bjerkan (2008) skisserer noe av den samme utviklingen, og skriver i tillegg at plosiver (for eksempel /p/, /b/, /t/ og /g/) kommer før frikativene (for eksempel /f/, /s/) som artikuleres på samme sted i munnen. Hun hevder også at det er forholdsvis vanlig at barna har størst vansker med språklyder som kommer først i ord. Videre skriver hun at typisk utviklede barn vanligvis behersker det fonologiske systemet i språket når de er mellom 2,6 og 5 år.

En annen modell som Tetzchner et al. (2003) viser til er *prosessbeskrivelser*, hvor man ser på barnets ekspressive språk som begrenset i forhold til voksnes. For å tilegne seg de voksnes språk har barnet behov for å benytte seg av forenklingsprosesser, og hvert barns språk vil derfor preges av individuelle forenklingsregler. Etter hvert som barnets tale blir mer likt de voksnes, vil forenklingsprosessene avta. Denne modellen hevdes å være spesielt nyttig ved klassifisering av avvikende tale, fordi den gir mulighet til å finne fram til noe av grunnlaget for den utydelige talen, for eksempel om det finnes mønstre i uttalefeilene, eller om det er noen prosesser som opptrer hyppigere enn andre (Tetzchner et al., 2003).

### **2.2.1 Språklydutvikling ved Down syndrom**

Det er gjort flere undersøkelser av barn med DS sin tidlige, førspråklige utvikling. Felles for mange av disse undersøkelsene er at de viser at den tidlige, førspråklige utviklingen hos barn med DS skiller seg lite fra de man finner hos typisk utviklede barn (Sterling & Warren, 2008; Martin, Klusek, Estigarribia & Roberts, 2009; Stoel-Gammon, 1997).

Bablingen starter relativt likt, og har ganske likt uttrykk. Det som er ulikt er at perioden med babling ser ut til å vare lengre hos barn med DS, enn hos barn som følger en normal språkutvikling. Når bablingen blir hurtigere og mer lik ord, finner de samme undersøkelsene tegn på at barn med DS er noe senere og noe mer ustabile i denne bablingen. Lynch et al. (1995) referert i Roberts et al. (2008) peker på at den relativt ustabile bablingen kan skyldes oral og facial hypotoni, sammen med de orale strukturene som sees hos DS (omtales i senere i kapitlet). Dette kan redusere hurtigheten og presisjonen i talebevegelsene.

Forskning på DS viser at barn med DS sier sitt første ord i gjennomsnitt 6 mnd etter barn som følger en normal språkutvikling. Det er derimot veldig store forskjeller på når barn med DS sier sitt første ord, med et spenn i alder fra 9 mnd til 7 år (Roberts et al., 2008).



Barnes et al. (2009) gjorde en undersøkelse av fonologisk presisjon og forståelighet i talen hos gutter med DS og Fragilt X syndrom (FXS). De ble sammenlignet med en gruppe typisk utviklede gutter, matchet i forhold til utviklingsmessige alder. Guttene med DS var fra 4-16 år, og undersøkelsen ble gjort på spontan tale. Guttene med DS hadde svakere skåre på alle tester som målte fonologisk presisjon og forståelighet i talen, samt høyere forekomst av fonologiske prosesser, enn de andre gruppene i undersøkelsen. De konkluderer med at gutter med DS har en større forsinkelse i sin fonologiske utvikling enn de andre gruppene. Gutter med DS sa konsonantene feil oftere enn de typisk utviklede guttene. De gjorde også oftere endringer på formen på stavelser ved å utelate deler av eller hele stavelser i ord. Eksempel på slike endringer er reduksjon i konsonantklustre og utelatelse av stavelser. Det ble også i denne undersøkelsen funnet store individuelle forskjeller blant guttene med DS, fra svært forsinket til skåringer opp mot det de typisk utviklede fikk. Det hevdes at funnene i denne undersøkelsen stemmer godt over ens med funn fra en annen undersøkelse gjort av Roberts et al. (2008). Deres undersøkelse ble gjort på samme grupper barn, gutter med DS, FXS og typisk utviklede, matchet i utviklingsmessig alder, men denne studien ble gjort på enkeltord. Roberts et al. (2008) trekker fram tre feil som forekommer hyppig hos barn med DS; 1) reduksjoner eller –forenklinger i konsonantklustre (for eksempel at *skrive* blir uttalt *kive*), 2) utelatelse av konsonant siste i ord og 3) utelatelse av trykklette stavelser. De peker videre på tre vanlige erstatningsmønstre; 1) stopping av frikativer, 2) gliding (/r/ og /l/ blir uttalt /w/) og 3) fronting (bakre lyder blir uttalt foran i munnen). Stoel- Gammon (1997) viser i sin artikkel til liknende funn. Disse undersøkelsene er gjort på engelsktalende barn.

Kumin, Council og Goodman (1994) fant også store individuelle forskjeller. Her antydes det også at barn med DS ikke ser ut til å følge samme utviklingsmessige mønstre i sin tilegnelse av språklyder, som man ser i normene for barn som følger en normal språkutvikling. De hevder at kartleggingsverktøy utviklet for typiskutviklede barn, ikke yter rettferdighet overfor barna med DS, siden de ofte følger et annet mønster. Funn av store individuelle forskjeller støttes av flere undersøkelser, blant annet Barnes et al. (2009).

Rupela, Manjula og Velleman (2010) fant i sin undersøkelse av DS barn i alderen 11,6 – 14, 6 år som snakket kannada (en indisk dialekt), noe sammenfallende, men også andre språklige trekk enn det som vanligvis trekkes frem som typiske for DS. Blant annet var det flere prosesser som er funnet hos engelsktalende og nederlandsktalende barn, som de ikke fant hos barna som snakket kannada. I tillegg fant de noen prosesser som ikke er beskrevet i disse

undersøkelsene. Vi har ikke funnet studier som ser på norske barn med DS sin fonologiske utvikling. Det må derfor tas høyde for at norske barn med DS, heller ikke har de samme fonologiske mønstrene som de vi finner i litteraturen.

Slik DS sin språklydutvikling rapporteres i ulike studier ser det altså ut til at de har en utvikling som har mange av de samme prosessene og uttalefeilene som barn som følger en normal utvikling, men at de varer lengre. Det er også funn som kan tyde på at de har prosesser og feil som ikke er vanlige hos barn som følger normal språklydutvikling (Roberts et al., 2008). I tillegg framhever flere at det kanskje mest typiske trekket ved barn med DS sine artikulasjonsvansker, er deres relativt ustabile uttalemønstre (Martin et al., 2009).

Roberts et al. (2008) trekker fram noen mulige faktorer som bidrar til de relativt store uttalevanskene hos barn med DS. Her nevnes hørselsnedsettelse, variasjoner innen ulike DS diagnoser (gen variasjoner på trisomi 21), språklig miljø, non-verbal kognisjon og arbeidsminne. I tillegg nevnes talemotorisk funksjon og forsinket fonologisk utvikling som mulige årsaker.

## **2.3 Down syndrom og oralmotorikk**

Barn med DS har ofte oralmotoriske vansker, og det kan påvirke utviklingen av tale (Sterling & Warren, 2008). De vanligste symptomene på oralmotoriske vansker er åpen munn, problemer med at tungen glir fremover og ut, sikling, avvikende spisefunksjon og nedsatt motorikk for tale, som igjen medfører kommunikasjonsvansker (Holmberg & Bergström, 2008). Typiske strukturelle (anatomiske) og funksjonelle (fysiologiske) orale trekk hos barn med DS, kan forklare noen av disse oralmotoriske vanskene.

I en undersøkelse gjennomført av Spender og kollegaer (1995) ble oralmotorisk funksjonen hos 3 tvilling par studert. I hvert tvillingpar var det et barn med DS og et normalt utviklet barn, i alderen 11 til 27 måneder. Resultatene viste at barna med DS hadde mer dysfunksjon i oral struktur og oralmotorikk, enn de normalt utviklede barna. Eksempler på dysfunksjon var overdreven *tunge protrusjon* (at tungen stikker ut), inadekvat leppelukke og dårlig kontrollert kjeve funksjon.

Det finnes flere studier hvor typiske strukturelle og funksjonelle kjennetegn hos individer med DS, er dokumentert. Roberts et al. (2008), skisserer, med referanse til flere andre forskere, typiske strukturelle og funksjonelle kjennetegn hos barn med DS. Blant annet nevnes liten

munnhule, høy og smal ganehvelving og uregelmessig tannsett stilling som eksempel på strukturelle kjennetegn. Som eksempel på funksjonelle kjennetegn nevnes hypoton muskulatur, manglende eller svakt differensierte muskler, hypermobile ledd og avvikende nerveforsyninger. Videre antyder Roberts et al. (2008) at de over nevnte oralstrukturelle og -fysiologiske kjennetegnene kan bidra til at barn med DS ofte har nedsatt viljemessig kontroll og muskelbegrensinger ved spising og tale. Dette fremheves også av Barnes, Roberts, Mirret, Sideris og Misenheimer (2006), som skriver at DS barn sin anatomisk oralstruktur kan påvirke kvaliteten på stemmen og bevegelsesrepertoaret ved artikulasjon.

Barnes et al. (2006) sammenlignet oralstruktur og oralmotoriske ferdigheter hos gutter med DS, FXS og normalt utviklede. DS og FXS guttene var i alderen 2 til 15 år. Hensikten med studien var blant annet å beskrive oralstrukturen samt mulige funksjonelle oralmotoriske begrensinger hos gutter med DS og FXS. Resultatene antyder at gutter med DS har den mest avvikende oralstrukturen av de tre gruppene, med blant annet avvikende skåre på lepper og tunge. Avvikende oralstruktur støtter funnene i de tidligere omtalte undersøkelsen til Spender et al. (1995) som viste at barn med DS har mer dysfunksjon (mangelfull) i bevegelse og kontroll av lepper, tunge og kjeve. I undersøkelsen til Barnes et al. (2006) skåret guttene med DS bedre på oralfunksjonsoppgavene enn talefunksjon oppgavene. Dette kan indikere at selv om guttene med DS har redusert ferdigheter i oral funksjon, er deres ferdigheter i talefunksjon enda dårligere. Som Barnes et al. (2006) skriver "This findings that boys with DS exhibited more inaccuracies in speech function than in oral function is not surprising given the reduced speech intelligibility that is widely reported in this population", (s.912). Barnes et al. (2006) fant også at oral- og talefunksjonsskårene ble forbedret ettersom guttene med DS ble eldre

I følge Kumin (2006) har barn med DS ofte oralsensorikk som medfører hypersensitive (*Taktile defensiveness*) og hyposensitive reaksjoner til berøring rundt munnen. I det ligger det at barn med DS kan ha vansker med å bearbeide sensorisk informasjon som gis gjennom berøring og bevegelse av ledd og muskler, i det orale området. Å lære å tale innebærer blant annet å kunne bearbeide sensorisk informasjon "Sensory information is important for speech development, speech production, and articulation" (Carlstedt, 2005, s.18). Å ha vansker med å bearbeide sensorisk informasjon kan derfor påvirke læring av tale. "När vi lär oss tala måste vi vara medvetna om de relativa positionerna för de artikulatoriska organen" (Holmberg & Bergström, 2008, s.8). Å være bevisst det artikulatoriske organet kan ses i sammenheng med teorien om det å mestre språklyder på det artikulatoriske plan. Som tidligere nevnt

kjennetegnes det ved å være bevisst språklydenes artikulasjonssted artikulasjonsmåte, og stemthet. På bakgrunn av dette kan en anta at de barn som strever med å bearbeide sensorisk informasjon også vil streve med språklyder på det artikulatoriske plan. Hvorvidt dette er en av årsakene til at noen barn med DS kan ha artikulatoriske vansker er det lite teori og forskning på. I følge Holmberg og Bergström (2008) er det gjennomført få undersøkelser som støtter opp under sammenhengen mellom oralsensoriske ferdigheter og artikulasjonsferdigheter.

### **2.3.1 Oralmotorisk utvikling**

Normalt utviklede barn går gjennom ulike oralmotoriske utviklingsfaser hvor de gradvis øker muskelstyrke og -spenning i kjeve, tunge, lepper og kinn, slik at de opparbeider oralmotoriske ferdigheter til å spise og snakke (Sterling & Warren, 2008). Hos barn med DS er utviklingen en annen, og hvert barn viser individuelle trekk som gjør utviklingen forskjellig (Castillo Morales, Brondo & Haberstock, 1998). Det finnes lite forskning på og litteratur om den oralmotoriske utviklingen hos barn med DS, og det meste av denne forskningen er knyttet til spiseatferd og ikke språkutvikling (Alcock, 2006).

I følge Barnes et al. (2006) er det behov for mer informasjon om oralmotorisk utvikling og ferdigheter hos barn med DS, selv om oralmotoriske vansker ofte blir beskrevet som karakteristisk for barn med DS. Ved gjennomgang av litteraturen er den mest detaljerte beskrivelsen av den oralmotoriske utviklingen hos barn med DS skissert av Castillo Morales et al. (1998). Vi har valgt å ta utgangspunkt i den beskrivelsen og da hovedsakelig innenfor de oralmotoriske områdene kjeve, lepper, tunge og gane.

Barn med DS har fra fødselen av vanligvis normal kjevestilling, i enkelte tilfeller er underkjeven mindre enn overkjeven (Castillo Morales et al., 1998). Samtidig med den orofasiale utviklingen utvikles en gradvis avvikende kjevestilling, og i noen tilfeller utvikles en pro geni (framskyvning av underkjeven) som forstyrrer den fremtidige artikulasjonen. Det kan være mange årsaken til forandring av kjevestillingen, og noen forklaringer er hypoton kjevemuskulatur, overbevegelige slappe kjeveledd og munnpusting (Castillo Morales et al., 1998). Den motoriske kontrollen av kjeven er ofte nedsatt hos barn med DS, og de vanlige kjevebevegelsene som normalt utviklete barn anvender ved tygging, forekommer i mindre grad. For at kjeveleddet skal fungere behøves det en ekstra koordinering av de ulike muskelgruppene sammentreknings, og skal bevegelsen bli harmonisk kreves en tilstrekkelig kroppskontroll som bygger på normal muskeltonus (Castillo Morales et al., 1998).

Leppemuskulaturen består av en over og underleppe. Hos barn med DS er overleppen tynn og smal og har begrenset bevegelighet (Castillo Morales et al., 1998). Underleppen er ofte hypoton og utoverbrettet og har veldig aktive bevegelser sammenlignet med overleppen. Hakens muskler er ofte hyperaktive og det bidrar til å øke underleppens aktivitet, noe som er ekstra tydelig ved svelging. Også ved tale er underleppen mer aktiv enn overleppen.

Tungen er den viktigste oralstrukturen for både tale og svelging (Solomon, 2006), og består av tre indre muskler og fire ytre muskler. De indre musklene påvirkes av tungens spenningsnivå, mens det er tungens ytre muskler som forflytter tungen i ulike retninger (Solomon, 2006). Barn med DS har ofte en stor tunge i forhold til munnhulen, men sjelden makroglossi. Tungens struktur, -muskulatur og -spenningsnivå gjør at den ofte er plassert langt frem i munnen, hvilende på den nedre dentale buen (tann raden) eller på innsiden av underleppen. Dette kan i følge Barnes et al. (2006), med referanse til flere andre forskere, påvirke artikulasjonen; ”Atypically large tongues that protrude from the mouth, characteristic of many individuals with DS, could possibly reduce lingual motility for speech production, while facial muscles could limit lip movements necessary for consonant and vowel production” (s.904).

De oralmotoriske ferdighetene påvirkes av den øvrige utviklingen av kroppsmotorikk og kroppsholdning. Om man skal kunne utøve funksjonelle bevegelsesmønstre i ansiktet (kinn-, kjeve-, leppe- og tungebevegelser) krever det en stabil og sterk kroppsmotorikk og kroppsholdning (Castillo Morales et al.,1998). Generell muskel hypotoni hos barn med DS gjør at hodets posisjon og kroppens midtlinje får en feilaktig stilling. Dette er spesielt tydelig de første leveårene (Castillo Morales et al.,1998). Hodet kan ofte bli tilbaketrukket og det fører til at underkjeven stikker frem, noe som forsterkes gjennom blant annet svakheter i det temporomandibulær ledd (kjeveleddet).

## **2.4 Behandling av oralmotoriske vansker**

Vi vil i denne delen se nærmere på teori og forskning om sammenhengen mellom oralmotorikk og tale. Vi vil også da redegjøre for debatten i forskningsmiljøet om effekten av oralmotorisk behandling på taleferdigheter.

### 2.4.1 Sammenhengen mellom oralmotorikk og tale

Som tidligere nevnt er det lite forskning på sammenhengen mellom oralmotorikk og tale hos barn med DS (Alcock, 2006; Spender et al., 1995). Det finnes derimot mange studier som viser at språk og tale vansker og motoriske vansker ofte inntreffer sammen (Alcock, 2006). Det meste av den forskningen som er gjennomført har vært på normalt utviklede barn i de første leveårene.

Barnes et al. (2006) referer til flere undersøkelser som viser at et fungerende oralmotorisk system er en forutsetning for adekvat taleproduksjon. Samtidig vektlegger de at forskning også viser at etter spedbarnsalder krever taleproduksjon noe mer, og at man derfor ikke kan overføre forbedring av oralmotoriske ferdigheter til å forklare forbedring av taleproduksjon. Alcock (2006) mener det er behov for studier som i større grad ser på sammenhengen mellom mer komplekse oralmotoriske bevegelser og språkutvikling. I følge henne finnes det en del forskning som ser på sammenhengen mellom spiseatferd og oralmotoriske kontroll, men at det er behov for andre studier fordi bevegelsene som kreves ved tale er mer komplekse enn de bevegelsene som kreves ved spising.

Det er ifølge Forrest (2002) få kontrollerte studier av det oralfaciale handlingsmønsteret i løpet av de tidlige stadiene i taletilegnelse. I følge henne viser data, med henvisning til annen forskning, at det er signifikante forskjeller mellom muskelbevegelsene involvert i tygging og muskelbevegelsen som kreves ved koordinering av tale. Nip, Green & Marx (2009) er også opptatt av at tilegnelse av tale innebærer noe mer enn den koordinering av muskelbevegelser som kreves ved spising; ”Although poor oral motor control may constrain early speech production, cognitive and linguistic skills may act as catalyst to affect the rate of speech development” (s.287). Med det menes at kognitive og lingvistiske ferdigheter også er avgjørende for utviklingen av tal. De mener derfor det er behov for å vurdere andre aspekter av artikulatoriske bevegelser, enn hurtighet og omfang av bevegelser, for å en bedre forståelse av tale og språkutvikling.

Nip et. al. (2009) gjennomførte en studie med 24 normalt utviklede barn, fra de var 9 til 21 måneder, hvor de så på utviklingen av oralmotorisk kontroll i løpet av tidlig tale og språktilegnelse. For å studere oralmotorisk kontroll så de på forandringer i utviklingen av orofaciale bevegelser i en tidsperiode der barn raskt tilegner seg nytt språk, tale, og kognitive ferdigheter. I undersøkelsen fant de ut at kontrollen på de ulike oralfaciale bevegelsene

utviklet seg i forskjellig takt, at artikulatorkraft i kjeve og lepper økte med alder og at bevegelsesomfanget til leppene økte med alder. De fant ikke slike aldersrelaterede forandringer når det gjaldt kjeven. Videre fant de ut at kjeve- og leppebevegelser produsert i nonverbale orofasiale bevegelser var signifikant saktere enn når de produserte ord. Undersøkelsen viste også at den oral motoriske kontroll av de ulike artikulatorene utvikles i ulikt tempo. En årsak til det er den begrensede evnen til å koordinere de oralfasiale bevegelsene i tidlig tale; ”Another potential articulatory constraint in early speech includes the limited abilities to coordinate the movements of the lower lip with the jaw and to independently move the upper and lower lips (Nip et al., s.287, 2009)”. I følge Nip et. al (2009) antyder tidligere forskning at begrenset oralmotorisk- og artikulatorkraft kan begrense tidlig taleutvikling og fonetisk kapasitet. Blant annet viser Nip et al. (2009) til forskning som viser at spedbarns begrensede fonetiske repertoar er avgrenset til fonemer som primært kan produseres med kjeven. Dette fordi det ser ut som om spedbarn har begrenset kontroll over lepper og tunge, og derfor må støtte seg på kjevebevegelser for å produsere språklyder.

#### **2.4.2 Har oralmotorisk behandling effekt på taleferdigheter?**

Det finnes flere metoder som fokuserer på hvordan de oralmotoriske ferdighetene til barn med DS kan forbedres, men det er gjort få intervensjonsstudier for å vurdere disse behandlingsmetodene. Generelt er det gjort få intervensjonsstudier med barn med DS som har som målsetning å forbedre taleferdighetene (Roberts et al., 2008). I noen få studier har man sett på effekten av anvendelse av ganeplate og oralmotorisk behandling av barn med DS (Carlstedt, Henningson & Dahllôf, 2003; Carlstedt, 2005). Men i de fleste av studiene har det vært fokusert på å øke det fonetiske repertoaret og redusere antall feil i enkeltordproduksjon. Intervensjonene i de tilfellene har da vært basert på behandlingsformer som er anvendt på barn med forsinket fonologisk utvikling og fonologiske vansker (Roberts et al., 2008).

I forskningsmiljøet er det debatt om effekten av oralmotorisk behandling på taleferdigheter. McCauley et al. (2009) skriver, med referanse til flere andre forskere; ”Few treatment strategies in speech-language pathology have generated as much interest and controversy as non-speech OMEs directed at speech improvement”(s.353). OMEs er en forkortelse for ”Oral Motor Exercises on Speech”. Et eksempel på det er Forrest (2002) som mener det er behov for mer eksperimentelle studier om effekten av oralmotoriske øvelser på tale. I følge henne er det manglende bevis for at slike øvelser har en effekt og det er derfor problematisk å definere

slik behandling som formålstjenlig. McCauley et al. (2009) tilbakeviser noe av denne kritikken. De mener at det er viktig å stille spørsmålet; hvem skal metoden være formålstjenlig for? - før man vurderer om en metode er formålstjenlig eller ikke. I dette ligger blant annet at skal man vurdere effekten av en metode som anvender styrkende øvelser må manglende muskelstyrke være det underliggende problemet.

McCauley med kollegaer (2009) har undersøkt litteratur og artikler fra 1960 til 2007, for å se på effekten av OMEs på talefysiologi, taleproduksjon eller taleforståelighet. I undersøkelsen satte de noen kriterier for hvilke studier som var relevante, og etter gjennomgangen stod de igjen med 15 studier, hvorav tre omhandlet barn med DS. McCauley med kollegaer (2009) fant i undersøkelsen veldig få publisert artikler som undersøker effekten av oralmotoriske øvelser på tale. De fant også få godt designede eksperimentelle kontroll studier, med adekvat statistisk styrke og god beskrivelse av deltakerne. I tillegg var det ingen av undersøkelsene som ga tilstrekkelig bevis for å kunne støtte eller bestride bruken av OMEs som behandlingsmetode.

Bahr og Rosenfeld-Johnson (2010) diskuterer også hensikten og effekten av oralmotorisk behandling. De vektlegger betydningen av hva som er det underliggende problemet for valg av behandlingsmetode. De introduserer i sin artikkel et nytt begrep; ”oral Placement Disorders” (OPD). OPD er en betegnelse på en vanske hos barn som ikke kan imitere språklyder ved hjelp av auditive og visuelle stimuli, og heller ikke kan følge spesifikke instruksjoner for å produsere den aktuelle språklyden. Bahr og Rosenfeld-Johnson (2010) hevder at den tradisjonelle måten å behandle på, dvs. gjennom å forklare barnet hva de skal gjøre samt gi auditive og visuelle stimuli, vil ha liten effekt på barn med OPD. De hevder derfor at barn med OPD også har behov for andre typer stimuli og introduserer i den sammenheng ”Oral Placment Therapy” (OPT). I OPT vektlegges proprioceptive – taktile teknikker som innebærer en sensorisk og perseptuell bevisstgjøring av muskelbevegelser som kreves ved artikulatorisk plassering. I artikkelen blir OPT også sammenlignet med to andre teoretiske tradisjoner; ”Motor Learning Theory” og ”Oral Motor treatment”. I følge Bahr og Rosenfeld-Johnson (2010) er OPT i motsetning til disse teoriene, som retter seg mer mot andre motoriske aktiviteter med munnen som spising og drikking, spesielt rettet mot behandling av munnmotoriske vansker knyttet til tale og fonetisk plassering. Vi vil i neste avsnitt gå nærmere inn på en slik behandlingsmetode.



## 2.5 Oral Placement Therapy, Talk Tools

Metoden Oral Placement Therapy, Talk Tools heretter kalt Talk Tools er utviklet i USA av Sahra Rosenfeld-Johnson (Speech and Language Pathologist). Talk Tools er en behandlingsmetode utviklet over flere år gjennom klinisk praksis. Metoden er utviklet som et supplement til tradisjonelle artikulatoriske og fonologiske behandlingsmetoder, som anvender visuelle (vise hvordan det skal gjøres) og auditive (forklare verbalt hva man skal gjøre) teknikker i behandling av artikulatorisk vansker (Bahr & Rosenfeld-Johnson, 2010). I Talk Tools vektlegges den proprioceptive- taktile teknikker. Som tidligere nevnt innebærer det å gi sensorisk stimuli gjennom ulike redskap og øvelser for å bevisstgjøre barna om de artikulatoriske plasseringene og bevegelsene. Teknikken blir også omtalt som læring av "the feel of speech". Talk Tools er spesielt rettet mot barn som trenger taktile stimuli for å lære den artikulatoriske plasseringen som er nødvendig ved tale (Rosenfeld-Johnson, 2009).

### 2.5.1 Teoretisk bakgrunn for Talk Tools

Talk Tools er en metode hvor det overordnede formålet er å forbedre uttale gjennom å forbedre muskelbevegelse (Rosenfeld- Johnson, 2009). Metoden tar utgangspunkt i normale muskelbevegelser som er nødvendige for å kunne utvikle et tydelig talespråk. I følge Talk Tools er tale et sluttprodukt av fire sentrale elementer eller nivåer av muskelbevegelser; 1) bevissthet om de orale strukturene (bevissthet), 2) plassering av de orale strukturene (plassering), 3) stabilitet, utholdenhet og muskelhukommelse og 4) produksjon. (Rosenfeld-Johnson, 2009). I den videre delen av dette kapitlet vil vi redegjøre nærmere for de fire elementer av muskelbevegelser. Vi har valgt å anvende begrepet barn i beskrivelsen av disse områdene.

#### **Bevissthet**

"Bevissthet om de orale strukturene" er den sensoriske komponenten i bevegelsen (Rosenfeld-Johnson, 2009). Med det menes å være sensorisk bevisst muskelbevegelser i den orale strukturen. I følge Talk Tools er dette viktig fordi rett plassering av munnene i uttaleorganene ved artikulasjon baserer seg på taktile tilbakemeldinger. Barn som strever med å bearbeide taktile tilbakemeldinger, som å "føle" rett bevegelse i muskulaturen eller har en negativ opplevelse av det, kan derfor også streve med tydelig tale eller artikulasjon

(Rosenfeld-Johnson, 2009). Innenfor Talk Tools skisseres 5 mulige taktile vansker som kan påvirke bearbeiding av taktile tilbakemeldinger. Vi vil her kort redegjøre for dem.

*Taktil hypersensitivitet* kan defineres som; ”An over- reaction to tactile input.” (Rosenfeld-Johnson, 2009, s. 4). Med det menes at barnet er oversensitiv i forhold til taktile stimuli. Ved berøring viser disse barna ofte en negativ reaksjon, og de har ofte svært spesielle matpreferanser eller er veldig kresne med hensyn til mat.

*Taktil hyposensitivitet* kan defineres som; ”and under reaction to tactile input.” ((Rosenfeld-Johnson, 2009, s. 5). Med det menes at barnet er lite sensitiv i forhold til taktile stimuli og derfor ofte viser liten reaksjon ved berøring. Barn som er hyposensitive liker ofte mat som gir mye stimuli, for eksempel mat med mye smak eller med struktur som gjør at den lager lyd eller knaser. I følge Rosenfeld-Johnson (2005) er taktil hyposensitivitet ofte vanlig ved DS.

”*Mixed*” *taktil sensitivitet* kan defineres som; ”a combination of hypersensitivity and/ or hyposensitivity and /or normal sensitivity.” (Rosenfeld-Johnson, 2009, s. 5). Barn med slike vansker kan ha motstridende og forvirrende toleranse for taktil berøring og mat. Dette er en vanske som ofte er vanskelig å diagnostisere.

”*Fluctuating*” *taktil sensitivitet* kan defineres som; ”responses that changes over time” (Rosenfeld-Johnson, 2009, s. 5). Barn med denne vansken har ofte reaksjoner på taktile stimuli, som varierer over tid. Variasjonene kan være fra minutt til minutt eller fra dag til dag, avhengig av mengde eller type stimuli.

*Taktil “defensiveness”* kan defineres som; ”a tendency to respond negatively or emotionally to tactile input.” (Rosenfeld-Johnson, 2009, s. 5). Barn med denne vansken reagerer ofte negativt eller følelsesmessig på taktile stimuli. I motsetning til de andre typene sensoriske vansker, er denne lært. Med det menes at barn med slike vansker har erfart noe negativt, for eksempel i spisesituasjonen, som gjør at de reagerer negativt overfor en taktil opplevelse. Forventning om å ha en negativ opplevelse ved en senere anledning gjør at de unngår taktil berøring. Dette er en vanske som ofte er vanskelig å diagnostisere.

Felles for de fem taktile vanskene er at det sensoriske system ikke er intakt og derfor er den taktile tilbakemeldingen redusert. Barn med slike vansker trenger ofte mer informasjon eller stimulanse. Kartleggingen av et barns sensorikk er derfor viktig i Talk Tools.

## **”Plassering” og ”Stabilitet, utholdenhet og muskelhukommelse”**

Hensikten med det andre nivået, ”Plassering av de orale strukturene”, er at barnet hjelpes til å oppnå rett plassering av artikulatorene (Rosenfeld-Johnson, 2009). I Talk Tools innebærer det å stimulere de orale muskelbevegelsene, gjennom ulike taktile verktøy og øvelser, slik at barna oppnår riktig plassering av artikulatorene.

I det tredje nivået; ”Stabilitet, utholdenhet og muskelhukommelse” vektlegges betydningen av den muskulære styrken i språklydproduksjon. Å produsere språklyder avhenger av at de artikulatoriske bevegelsene har nok muskulær støtte. I Talk Tools anvendes derfor repeterende øvelser for å øke musklens stabilitet, utholdenhet og/eller etablere/endre muskelhukommelse (Rosenfeld-Johnson, 2009). Hensikten er at barna gjennom øvelsene skal opparbeide nok muskelstøtte for å overføre de muskulære bevegelsene til språklyder.

## **”Produksjon”**

Det siste nivået ”produksjon” innebærer artikulasjonstrening av aktuelle språklyder. I Talk Tools vektlegges betydningen av at de tidligere nivåene er oppnådd før barna kan gå videre å jobbe med produksjon. Skal barnet lykkes med produksjon av en enkel språklyd eller gruppe av språklyder må de tidligere nivåene av muskelbevegelser være på plass;

”If You teach the client to say the sound prematurely, you may get a distortion with compensatory strategies being used or standard production in isolation, but the weak oral musculature or engrained habit pattern may inhibit the client’s ability to use sound functionally at the conversational level.” (Rosenfeld-Johnson, 2009, s.6).

De fleste øvelsene i Talk Tools er delt inn i trinn, og hvert trinn har klare kriterier for når det er oppnådd. Først når kriteriet er nådd er barnet klart til å gå til neste trinn. Kriteriene er basert på de fire ovennevnte nivåene eller muskelbevegelsene. Øvelsene og de tilhørende taktile verktøyene blir omtalt i metodekapitlet.

### **2.5.2 Tre sentrale begrep i Talk Tools**

Som nevnt innledningsvis er Talk Tools en metode hvor det overordnede formålet er å forbedre uttale og spiseferdigheter gjennom å forbedre muskelbevegelse. I metoden gis musklens bevegelse stor betydning. Rosenfeld-Jonson (2005) framhever de tre elementene ”dissociation”, ”grading”, og ”fixing” som sentrale for å kunne forstå musklens betydning i

spising og tydelig tale. Da det er vanskelig å finne dekkende norske ord for alle disse tre begrepene, har vi i denne oppgaven valgt å ikke oversette dem, men anvende de engelske termene.

### **“Dissociation”, “Grading” og “Fixing”**

“Dissociation” kan defineres som; “the separation of movement, based upon adequate strength and stability” (Rosenfeld- Johnson, 2005, s.3). Med det menes at en muskelbevegelse kan ”splittes opp” i mindre muskelbevegelser, hvis man har nok styrke og stabilitet i de involverte muskelgruppene. Gjennom “dissociation” kan kroppens ulike muskelgrupper bevege seg fritt og uavhengig av hverandre. Hvis en muskelgruppe ikke har nok adekvat styrke må større muskelgrupper anvendes for å støtte bevegelsene til de mindre muskelgruppene, og ”dissociation” blir vanskelig.

“Grading” kan defineres som; “the controlled segmentation of movement based upon dissociation, strength and stability within the targeted muscle group” (Rosenfeld- Johnson, 2005,s.4). “Grading” bidrar til at en muskelbevegelse blir kontrollert og flytende.

”Dissociation” og ”grading” gir bevegelser som er nødvendig for å kunne spise trygt og ha normal tydelig tale. Hvis et barn ikke har utviklet normal ”grading” og “dissociation”, vil det oppstå kompensatoriske bevegelser eller ”fixing”.

”Fixing” kan defineres som; ”an abnormal movement pattern which occurs secondary to reduced stability and is used to compensate for the lack of grading within a muscle group” (Rosenfeld- Johnson, 2005, s.4). ”Fixing” er altså betegnelsen på et unormalt bevegelsesmønster, som kan oppstå i forsøk på å redusere ustabilitet og å kompensere for manglende ”grading” i en muskelgruppe. ”Fixing” hindrer mobilitet og dermed reduseres muskelferdighetene ved taleproduksjon.

Som nevnt innledningsvis tar Talk Tools utgangspunkt i normale muskelbevegelser som er nødvendige for å kunne utvikle et tydelig talespråk. Utvikling av normal ”dissociation” er i den sammenheng sentral. I følge Rosenfeld-Johnson (2009) utvikles ”dissociation” kronologisk som følger;

1. Hodet fra kroppen
2. Kjeve fra hodet
3. Lepper og øyne fra kjeve

4. Tunge fra kjeve (Rosenfeld-Johnson, 2005, s. 5).

For hvert nivå av ”dissociation” utvikler barnet mer stabilitet og kontroll over mindre muskelgrupper, slik at de kan beveges fritt og uavhengig av de større muskelgruppene. Barn som ikke utvikler normal ”dissociation” vil fortsette å anvende de store muskelgruppene for å støtte opp under bevegelse av de mindre muskelgruppene for å kunne utføre de nødvendige bevegelsene. Nedenfor skisseres mulige konsekvenser av manglende ”dissociation” på de ulike nivåene;

1. Manglende ”dissociation” mellom hode og kropp fører til at hele kroppen må beveges for å klare å snu hodet. Dette fordi den store muskelgruppen (kroppen) anvendes for å hjelpe bevegelsen av den mindre muskelgruppen (hodet).
2. Manglende ”dissociation” mellom kjeve og hodet fører til at hele hode beveges samtidig som barnet tygger og taler. Dette fordi den store muskelgruppen (hodet) anvendes for å hjelpe til å bevege den mindre muskelgruppen (kjeven).
3. Manglende ”dissociation” mellom leppe/ øyne og kjeve fører til at kjeven beveges i tilknytning til utføring av leppe og øyne bevegelser. Dette fordi den store muskelgruppen (kjeve) anvendes for å hjelpe til å bevege de mindre muskelgruppene (lepper eller øyne).
4. Manglende ”dissociation” mellom tunge og kjeve fører til at kjeven beveges i tilknytning til utføring av bevegelser av tungen. Dette fordi den store muskelgruppen (kjeven) anvendes for å hjelpe til å bevege de mindre muskelgruppene (tungen).

Alle de fire forholdene som her er beskrevet er resultat av manglende styrke og stabilitet i de involverte muskelgruppene. Denne mangelen er til hinder for at en muskelgruppe kan prestere uavhengig av den andre, og det vil kunne påvirke tale og spiseferdighetene. Kjevens rolle som stabiliserende element for tydelig språkproduksjon vektlegges spesielt i Talk Tools; ”...the importance of jaw stability can be seen when we look at the necessity of the lips and tongue being able to move independently and in controlled manner (dissociate and grade) from the jaw during speech sound production” (Rosenfeld-Johnson, 2005. s.22). Kjeven blir altså her sett på som taleapparatets stabiliserende element. Dette er viktig fordi tungen og leppene trenger et stabilt fundament (kjeven) for å kunne utføre alle de ”krumspringene” talespråket krever. Er kjeven svak vil tungen og leppene streve med å finne ”ankerfeste” ved artikulasjon. For at kjeven skal være et stabiliserende element må kjeven, i følge Rosenfeld-Johnson (2005), kunne; a) ”dissociate” from other muscles in order to work independently and b)

“grade” in order to use the refined movement necessary for feeding and speech sound production on the conversational level.” (s.5). Manglende ”dissociation” og ”grading” i kjevebevegelsene vil altså kunne påvirke artikulasjonen.

Som nevnt er Talk Tools en munnmotorisk behandlingsmetode, hvor muskulære ferdigheter knyttet til tale, er i fokus. Metoden kan anvendes både på voksne og barn og det overordnede formålet er å forbedre uttale gjennom å forbedre muskelferdigheter (Rosenfeld- Johnson, 2009). Vi vil i metode kapitlet redegjøre nærmere for selve innholdet i behandlingsmetoden Talk Tools.

### **Kort sammendrag om Talk Tools**

Talk Tools en munnmotorisk behandlingsmetode, hvor muskulære ferdigheter knyttet til tale, er i fokus. Metoden kan anvendes både på voksne og barn og det overordnede formålet er å forbedre uttale gjennom å forbedre muskelferdigheter (Rosenfeld-Johnson, 2009). Barn med DS har, som nevnt, ofte oralmotoriske vansker og dette kan påvirke utvikling av tale (Holmberg & Bergström, 2008; Sterling & Warren, 2008). Dette er noe av bakgrunnen for at vi valgte å jobbe med barn med DS for å vurdere effekten av denne metoden.

I Talk Tools blir tale, som nevnt, sett på som et sluttprodukt av fire nivåer eller elementer av muskelbevegelser, og det er viktig å jobbe med alle de fire nivåene for å kunne forbedre uttalen. Det første nivået, *sensorisk bevissthet*, er spesielt viktig å jobbe med hos barn som strever med å bearbeide taktil informasjon. Dette fordi de ofte trenger taktil stimuli for å lære den artikulatoriske plasseringen ved produksjon av språklyder. Som nevnt kan barn med DS ha oralsensoriske vansker som gjør det vanskelig å tolke og bearbeide sensorisk informasjon. Selv om det er lite teori og forskning knyttet til det, kan oralsensoriske vansker være en mulig årsak til at de streve med språklyder på det artikulatoriske plan. Metoden kan derfor være godt egnet for barn med DS. I tillegg blir barn med DS ofte beskrevet som å ha hypoton muskulatur og manglende eller svakt differensierte muskler. Dette kan igjen bidra til nedsatt viljemessig kontroll og muskelbegrensinger ved tale (Roberts et al., 2008). Vi anser derfor en metode som vektlegger betydningen av muskelstyrke ved språklydproduksjon, som godt egnet for denne gruppen. Dette vektlegges i Talk Tools i nivå to og tre av muskelbevegelser; *plassering og stabilitet og utholdenhet og muskelhukommelse*. Vi vil i metode kapitlet gå nærmere inne på hva dette innebærer ved å presentere de ulike øvelsene og redskapene som benyttes i Talk Tools,

## 3 Metode

I vår studie ønsket vi å se om intervensjon med Talk Tools på barn med DS, i en periode på 5 uker, kunne gi dokumentert effekt på munnmotorikk og artikulasjon. Her vil vi se på noen aspekter som angår metode i forhold til vår studie. Vi vil først si noe om utvalgsprosedyrer og det aktuelle utvalget i vårt prosjekt, med en kort presentasjon av de fire barna. Deretter ser vi på design, og skisserer kort gjennomføringen av prosjektet. Kartleggingsverktøyene vil bli presentert i 3.3. etterfulgt av en mer detaljert gjennomgang av selve intervensjonen med innhold og øvelser som ble benyttet. Så følger en beskrivelse av hvordan vi har valgt å bearbeide materialet, før vi ser på reliabiliteten i vår studie. I 3.7. gir vi en kort framstilling av Cook og Campells validitetssystem. Avslutningsvis vil vi komme med noen etiske betraktninger.

### 2.6 Utvalg

Vi vil her si noe om utvalgsprosedyrer og hvordan vi fant fram til utvalget i vår studie. Deretter vil hvert barn bli kort presentert.

#### 2.6.1 Utvalg

I november 2011 var vi på en skole i Oslo-regionen for å treffe spesialpedagogene der om muligheten for rekruttering av elever med DS til vårt prosjekt. Vi hadde et ønske om å ha minimum tre barn gjennom intervensjonen for at det skulle utgjøre en liten gruppe. Flere av spesialpedagogene var skeptiske til om barna ville tolerere en metode som Talk Tools i og med den blant annet innebærer massasje med et av redskapene inne i munnen. Vi ønsket derfor å ha med fire barn fra starten av prosjektet. På skolen var det flere barn med DS, og i samarbeid med spesialpedagogene og ledelsen ved skolen, ble fire barn valgt ut som mulige deltagere i prosjektet. Siden de fire mulige deltakerne var barn med utviklingsmessige vansker under 18 år, var det de nærmeste pårørende som i første omgang fikk informasjon, og som også etter hvert ga samtykke.

## 2.6.2 Utvalget

Utvalget besto, som allerede nevnt av fire barn med DS, alle gutter. De var i alderen 9-15 år under intervensjonen. To av barna er tenåringer, og kan ikke lenger kalles ”barn”, men ”unge”. Ideelt sett burde vi derfor i denne oppgaven skrevet ”barn og unge”, men har av praktiske årsaker valgt å bruke betegnelsen ”barn”. Barna hadde ulikt funksjonsnivå og ulike tale- og kommunikasjonsferdigheter. De eneste kriteriene vi satte for deltakelse i prosjektet var at det skulle være barn med DS, og at de skulle ha uttalevansker. I presentasjonen av barna vil vi av hensyn til anonymitet ikke oppgi alder, men beskrive deres funksjonsnivå på relevante områder.

Det er flere årsaker til at vi valgte å ha et utvalg bestående av barn med DS. For det første er barn med DS en gruppe som ofte har oralmotoriske vansker, noe som er en av forutsetningene for anvendelse av Talk Tools. For det andre er DS en av gruppene som det i Talk Tools refereres mye til når det er snakk om hvilken populasjon som kan ha nytte av denne behandlingsmetoden. Valg av DS barn er også gjort av praktiske grunner fordi dette er en diagnosegruppe hvor det var relativt greit for oss å få kontakt med aktuelle deltagere til prosjektet.

Barn med DS er en heterogen gruppe, noe som gjør det vanskelig å trekke ut et representativt utvalg for å gjøre en stikkprøve (Befring, 1998). Vi har valgt en ikke-randomisert utvelgelse. Altså en ikke-sannsynlighetsutvelgelse, med *vilkårlig utvalg* bestående av et lite antall barn med DS. Vilkårlig utvalg vil si at vi har valgt deltagere som var tilgjengelige (Lund, 2002a).

## 2.6.3 Barn 1

Barn 1 (B1) er etnisk norsk. Han ble beskrevet som fysisk aktiv, og god grovmotorisk, men at han strevde noe finmotorisk. Han ville gjerne delta i lek med andre barn, men lekte mye alene. Det ble beskrevet at B1 hadde et relativt godt ordforråd. I vår studie ble ikke dette kartlagt eksplisitt, men vårt inntrykk samsvarte med det. Han snakket ganske mye, med setninger på 2-3 ord. Talen hans var preget av store uttalevansker og han strevde også noe med å spise. Han brukte blant annet lang tid på måltidene, sølte mye og hadde matrester i munnen ganske lenge etter måltidene. Det ble også fortalt at han er svært kresen i forhold til mat og drikke. Ulike tiltak har blitt prøvd, og han har hatt logopedisk bistand i flere perioder. Bistanden har ikke vært systematisk over tid, og det har vært mye bytter av logoped. Da vi



kom inn i bildet hadde han ikke tilbud om logoped, men lærer gjennomførte munnmotorisk trening som de hadde fått anbefalt av logoped. Tiltakene hadde ikke gitt ønsket forbedring.

Lærer fortalte at B1 kunne jobbe godt når det var noe han likte, hvis han ikke likte det var han vanskelig å motivere. Han ville ikke jobbe i for lange økter om gangen. Han likte ikke den munnmotoriske treningen de hadde holdt på med. Hun var usikker på om han ville tolerere den nære kontakten og berøringen inne i munnen som det legges opp til i Talk Tools. B1 var blant annet skeptisk til for nær kontakt, men kunne gi en klem på eget initiativ.

#### **2.6.4 Barn 2**

Barn 2 (B2) er tospråklig. Han ble beskrevet som fin- og grovmotorisk litt klønete, samt stakkato i bevegelsene. Han var en sosial gutt med et stort ønske om å kommunisere med andre. Han hadde hatt verbalspråk lenge, og ble beskrevet som en gutt som snakket mye. Han kunne snakke i litt lengre setninger, men med enkel setningsoppbygging, med blant annet utelatelse av småord. Uttalen var etter hvert blitt et stort problem for han i kommunikasjonen, og han opplevde i økende grad å ikke bli forstått. Uttalen var preget av mye uttalefeil. Han var mye tett i nesen, og uttalen hadde et litt slurvet, nasalt preg. Det ble ikke beskrevet spisevansker. Han var hyppig hos tannlege på grunn av problemer med tannsett og tannstilling. Dette innebar blant annet at noen tenner måtte trekkes. Så vidt lærerne visste hadde ikke B2 tidligere fått tilbud om logopedisk behandling. Det hadde vært jobbet med kommunikasjon, men ikke munnmotorikk og uttale spesielt.

Lærer fortalte at B2 likte å trene med en voksen, og at han var svært treningsvillig hvis han likte det de holdt på med. Var det noe han ikke likte, kunne han vegre seg på ulike måter. Lærer var litt usikker hvordan han ville reagere på den nære kontakten og berøringen inne i munnen som det legges opp til i Talk Tools.

#### **2.6.5 Barn 3**

Barn 3 (B3) er tospråklig. Både fin- og grovmotorisk hadde han et litt umodent bevegelsesmønster. Han var fysisk ganske liten for alderen, og var det yngste barnet i utvalget. Han var en sosial gutt som viste stor glede og iver i kommunikasjon med andre. Han brukte mye tegn-til-tale, og dette hadde til nå vært hans hovedmåte å kommunisere på. Første gang vi snakket med lærerne (november 2011), ble det fortalt at han nesten ikke brukte

verbalt språk. Etter dette hadde han i økende grad begynt å bruke tale sammen med tegnene. Uttalen var derimot svært vanskelig å forstå, og han kommuniserte fortsatt hovedsakelig med tegn. B3 snakket i enkle setninger med tegn og la på tale på de fleste tegnene han brukte. Det ble ikke beskrevet at B3 hadde vansker i forhold til spising. Det hadde tidligere ikke vært aktuelt med logopedisk bistand for B3. Det hadde vært jobbet med tegn-til-tale og kommunikasjon, men ikke munnmotorikk.

Lærer beskrev B3 som en gutt som likte veldig godt å trene med en voksen, og som var svært treningsvillig. Hun var derimot svært skeptisk til om han ville tolerere den nære kontakten og berøringen inne i munnen som det legges opp til i Talk Tools.

### **2.6.6 Barn 4**

Barn 4 (B4) er tospråklig. Både fin- og grovmotorikk var han ganske god, men hadde et noe keitete bevegelsesmønster. Han var sosial og kommunikativ, og tok gjerne initiativ til å kommunisere med andre. Han snakket i lengre, ganske komplekse setninger, og var en gutt som hadde hatt talespråk lenge. Av barna i utvalget var han den som hadde det mest komplekse talespråket, men også den eldste og det barnet som hadde hatt talespråk lengst. Lærerne opplevde nå at han i økende grad ble frustrert av at andre ikke forsto hva han sa. Uttalen hadde et litt slurvet preg, og han hadde en tendens til å snakke litt fort. B4 hadde tannregulering, og var jevnlig til justering av denne hos tannlege. Han hadde ikke vansker i forhold til spising. Lærerne mente at B4 ikke hadde hatt tilbud om logoped tidligere. I klassen jobbet de mye med kommunikasjon, og det ble lagt mye til rette for det å kommunisere i ulike sammenhenger. Det hadde ikke vært jobbet spesielt med uttale og munnmotorikk.

Lærerne beskrev B4 som en gutt som likte veldig godt å være sammen med en voksen. Var det noe han likte å holde på med, kunne han vise stor utholdenhet i treningen. Likte han ikke treningen, kunne han bli utålmodig, og nekte å delta. Lærerne var usikre på hvordan han ville tolerere den nære kontakten og berøringen inne i munnen som det legges opp til i Talk Tools.

## **2.7 Design og gjennomføring**

Vi vil her innledningsvis si noe om design for vår studie, etterfulgt av gjennomføringen for studien. Her vil vi også si noe om vår kontakt med Rosenfeld-Johnson, og bakgrunnen for hvorfor vi fikk tillatelse til å jobbe med metoden.

### **2.7.1 Design**

Intervensjonen i undersøkelsen innebar utprøving av et treningsprogram, og kan beskrives som et eksperiment der vi tilførte et element, Talk Tools, som vi ønsket å se om ga effekt. Prosjektet kan sånn sett betraktes som en effektstudie. Siden vi ønsket å se om Talk Tools kan gi effekt, kan man si at det er årsakssammenhenger som vurderes (Kvernbekk, 2002). På den måten kan prosjektet beskrives som et eksperiment av kausal karakter. Et eksperimentelt design stiller strenge krav til kontroll over hvilke faktorer som kan virke inn under eksperimentet og om manipulasjon av forskningssituasjonen (Lund, 2002c). De strengeste kravene til kontroll og manipulasjon stilles til det som betegnes som ekte eksperimentelle studier. En annen form for eksperimentelle studier er kvasi-eksperimentelle studier (Lund, 2002b). I følge Pring (2005) kan det i eksperimentelle studier av menneskelig atferd være vanskelig å kontrollere og/eller manipulere variablene som kan påvirke studien. Vi har heller ikke et randomisert utvalg i vårt prosjekt. Vårt prosjekt kan derfor betegnes som et kvasi-eksperimentelt design (Gall, Gall & Borg, 2007). I følge Shadish, Cook og Campell (2002) anses kvasi-eksperimentelle design med pre-/posttest uten kontrollgruppe, som svakt. For å bedre kvaliteten anbefales det for eksempel å ha en ekstra observasjon (O1 - O2 - X - O3). For å styrke designet i vår studie valgte vi derfor å ha to pretester. Et design med pre-posttesting gir muligheter for å se på individuelle resultater på intervensjonen, og for å se på mulige resultater på gruppen som helhet. I følge Pring (2004) er det i effektstudier av barn med utviklingsmessige vansker viktig med individuelle beskrivelser for å redegjøre for heterogeniteten i utvalget. Siden vårt utvalg består av en gruppe barn med DS, og det er stor variasjon på taleferdighetene og munnmotorikken til barna, har vi valgt å primært studere individene i utvalget enkeltvis, men vi vil også se etter mulige forekomster på gruppen som helhet. Vår studie kan derfor også beskrives som en serie single case studier (Gall et al., 2007).

### **2.7.2 Gjennomføring**

Talk Tools er en metode som krever sertifisering. Sertifiseringen oppnås ved å gjennomføre kurs holdt av Sara Rosenfeld-Johnson. I den perioden vi skulle gjennomføre vårt masterprosjekt, var det ingen slike kurs i Norden. For at vi kunne gjennomføre en intervensjon hvor vi benyttet Talk Tools, måtte vi derfor ha godkjenning av Rosenfeld-Johnson. I samarbeid med Line K. Avers, sertifisert Talk Tools logoped, undersøkte vi

muligheten for at hun kunne gi oss opplæring og veiledning i bruk av metoden. Dette ble videre avklart med Rosenfeld- Johnson, som ga sitt samtykke til at dette var i orden. I forkant av kartleggingen og gjennomføringen av intervensjonen fikk vi derfor opplæring i metoden Talk Tools i desember 2011.

Intervensjonen ble gjennomført over en 4 måneders periode fra desember 2011 til mars 2012. Intervensjonen ble organisert som følger:

1. Pretest 01 – kartlegging av barnas munnmotorikk (ORIS) og artikulasjon (Norsk Fonemtest)
2. Pretest 02 – kartlegging av barnas munnmotorikk (ORIS og Talk Tools) og artikulasjon (Norsk Fonemtest)
3. Talk Tools trening, to ganger i uken over en fem ukers periode av ca. 35-50 min.
4. Posttest 03 – kartlegging av barnas munnmotorikk (ORIS og Talk Tools) og artikulasjon (Norsk Fonemtest)

Den første kartleggingen (pretest 01) ble gjennomført i uke 50 i 2011, den andre kartlegging (pretest 02) ble foretatt i uke 3 i 2012, og den tredje kartleggingen (posttest 03) ble foretatt i uke 10 i 2012. Begge periodene strekker seg over mer enn fem kalenderuker. Dette fordi det mellom pretestene var juleferie, og mellom pretest 02 og posttest 03 var vinterferie. I perioden mellom pretest 01 og 02 ble det ikke jobbet med Talk Tools, men de barna som hadde tiltak rettet mot munnmotorikk og uttale jobbet som vanlig med det. I perioden mellom pretest 02 og posttest 03 ble det jobbet med Talk Tools. Siden treningen med Talk Tools tok såpass mye tid, ble andre tiltak rettet mot munnmotorikk og uttale lagt til side denne perioden. Innholdet i treningen ble valgt ut på bakgrunn av kartlegging av barnas munnmotorikk og artikulasjon i de to pretestene. En nærmere redegjørelse for intervensjonen vil bli presentert i 3.4.

## **2.8 Instrumentene anvendt i undersøkelsen**

For å kunne måle om Talk Tools hadde en effekt på deltagerne i intervensjonen, kartla vi barnas munnmotorikk og artikulasjon før og etter intervensjonsperioden. Ved kartlegging av munnmotoriske ferdigheter ønsket vi å se om det var en forbedring av munnmotorisk styrke og bevegelse. Ved kartlegging av barnas artikulasjon ønsket vi å se om det var en forbedring av uttalen på språklyder på enkeltordsnivå.

## 2.8.1 ORIS

ORIS er utviklet av Eva Holmberg og Anneli Bergström, utgitt på Mun-H-Center, og kom ut for første gang i 1996. Det er en svensk test som skal vurdere barns oralmotoriske ferdigheter. ORIS gir en status av oralmotorisk funksjon, og er beregnet til bruk for barn fra 3 år og oppover. I ORIS inngår 37 oppgaver som undersøker ikke-språklige, viljemessige oralmotoriske ferdigheter som kjeve-, lepp- og tungebevegelser, artikulasjon samt spise og drikkeferdigheter. Det anbefales å gå igjennom testen i tråd med oppgavens nummerering i protokollen. Unntaket er spisedelen som er funnet praktisk å legge til sist i undersøkelsen. Oppgavene i undersøkelsen er valgt på bakgrunn av 30 års erfaring fra klinisk arbeid med barn og voksne med oralmotoriske vansker (Holmberg & Bergström, 2008). ORIS har også hentet inspirasjon og oppgaver fra dysartritest for voksne.

ORIS består av en omfattende testmanual samt normering av oralmotorisk funksjon hos førskolebarn. For å finne data om hva som er normale prestasjoner, er det søkt i litteraturen og gjort undersøkelse av 140 normalt utviklede førskolebarn (Holmberg & Bergström, 2008). Barna var i alderen fra 3:0 til 6:11. Selve testen består av en protokoll som inneholder 37 oppgaver, og gjennom de 37 parametrene bedømmes munnens anatomi og motorikk (Holmberg & Bergström, 2008). Testen har gradert skåring på testleddene som går på munnmotorikk, men ikke på artikuleringsoppgavene. Munnmotorisk vurdering foregår ved å kvantifisere informasjon gjennom en firegradert skala hvor poeng beregnes etter følgende retningslinjer:

- 0 = helt normal
- 1 = nesten normal (i motorikk oppgavene: klarer oftest dvs. klarer mer enn halvparten ved gjentatte forsøk)
- 2 = Ganske avvikene (i motorikk oppgavene: feiler oftest, dvs. klarer mindre enn halvparten ved gjentatte forsøk)
- 3 = kraftig avvikende (i motorikk oppgavene – funksjonen finnes ikke dvs. klarer ikke å utføre oppgaven under undersøkelsen)

Å kun bedømme munnmotorikk ut fra tall gir for snever informasjon og det anbefales derfor å supplere med kommentarer og beskrivelser av hvordan barnet gjennomførte oppgavene. I testmanualen er det detaljert informasjon for hver av oppgavene, og hva som er beregningsgrunnlaget for skåringen av oppgavene. Beregningsgrunnlaget er blitt utarbeidet av

testutviklerne gjennom utviklingen av ORIS (Holmberg & Bergström, 2008). Sifrene i beregningen kan ikke regnes sammen eller utgjøre grunnlag for poenggraderte profiler eller liknende. De er kun egnet til å sammenlikne oppgave for oppgave og for å vise forandringer hos det enkelte barn. Testen har ingen stoppkriterier. Under vedlegg, vedlegg 3, er et eksempel på oppgaver i testen.

## **2.8.2 Norsk Fonemtest**

Norsk Fonemtest (NF) er utviklet av Heidi Tingleff i 2002. Testen er opprinnelig engelsk, men den norske utgaven er utviklet etter modell av Svensk Fonemtest av Britt Hellquist fra 1991. Den kartlegger barns språklydproduksjon systematisk, på enkeltordsnivå. Den fokuserer på konsonanter, ikke vokaler. Verktøyet kan benyttes for barn fra 4-5 år og oppover, og er utviklet på bakgrunn av barn som følger en normal språklydutvikling. For å få en best mulig oversikt over barnets språklydproduksjon, må man få barnet til å si flest mulig av ordene i testen. Det er ingen stoppkriterier på testen. Den foreligger ikke norske normer. Testen ble valgt fordi det er den mest detaljerte testen for å kartlegge språklydproduksjon på norsk. Det er i tillegg et mye brukt og anerkjent kartleggingsverktøy.

Kartleggingsverktøyet består av et spiralhefte med 104 bilder og et noteringshefte. Ordene til bildene i spiralheftet er satt sammen slik at de dekker norske konsonanter i initial, medial og final posisjon. I tillegg inneholder den de vanligste norske konsonantforbindelsene (klustre). Hvis barnet har problemer med å benevne med riktig målord, kan testleder gi ledende informasjon for å finne fram til ønsket målord. Dersom barnet likevel ikke klarer det, kan testleder si ordet slik at barnet sier det på imitasjon. Dette skal i så fall noteres. Testen har også enstavelses nonsensord som barnet skal imitere. Disse ble ikke funnet hensiktsmessige å administrere i vårt prosjekt.

Testprotokollen har noteringsark for transkripsjon og analyse. I protokollen er det plass til notering i en rubrikk ved siden av hvert målord. Her skal de ordene hvor barnet har en avvikende uttale, noteres. I analysedelen av protokollen er de aktuelle ordene systematisert i forhold til de vanligste forenklingsprosessene på norsk. Denne inndelingen har i NF 10 systemiske og 6 strukturelle forenklingsprosesser (se nedenfor). For hver forenklingsprosess er det satt sammen et varierende antall ord som inneholder lydene i fokus for prosessen. Antall målord i de ulike prosessene varierer fra 2 til 31 ord. Hver forenklingsprosess noteres i hvert sitt skjema. Når disse skjemaene fylles ut, noteres det hvor mange ord som berøres av

forenklingsprosessen i fokus. Dette regnes så om til prosentvis forekomst av den aktuelle prosessen. I NF er en *nedgang* i forekomst en positiv utvikling, og betyr en bedring i uttale. Dersom forenklingsprosessen forekommer i mindre enn 50% av ordene, regnes det hos barn som følger en normal språklydutvikling, som unødvendig å jobbe med denne prosessen, fordi den er i ferd med å rette seg av seg selv (Tingleff, 2010). Dette vil stille seg noe annerledes for barn med munnmotoriske vansker.

Tabell 1. Oversikt over de ulike forenklingsprosessene i NF.

Systemiske forenklingsprosesser	Strukturelle forenklingsprosesser
1. Dentalisering, fronting av velarer	11. Utelatelse eller h-isering av initial klusil
2. Dentalisering, fronting av retrofleksler	12. Utelatelse eller h-isering av initial frikativ
3. /ʃ/(skj-)-erstatninger	13. Klusterreduksjon i /r/-kombinasjoner
4. ɕ/ (kj-)-erstatninger	14. Klusterreduksjon i andrekombinasjoner
5. Velarisering, backing av dentaler	15. Klusterreduksjon i /s/-kombinasjoner
6. Klusilering, stopping av frikativer	16. Klusterreduksjon i /l/-kombinasjoner
7. Avstemming	
8. Stemming	
9. /l/-erstatninger	
10. /r/-erstatninger	

### Forklaring til de ulike begrepene i NF.

Vi vil her kun forklare de ulike begrepene slik de brukes i NF, og ikke gå inn i drøftinger av dem da dette ikke er fokus i oppgaven, men kun et verktøy for å kartlegge mulige endringer. Som kilder er NF og Skaug, 2009 benyttet.

*Systemiske forenklingsprosesser* er forenklinger av ord- eller stavelsesstrukturen i ordet.

*Strukturelle forenklingsprosesser* når konsonanter i ord erstattes av en annen lyd eller utelates.

*Dentalisering/fronting* er forskyvning av artikulasjonssted fremover i munnen.

*Velarer* på norsk er /k/, /g/ og ŋ/ (som i seng). Tungeryggen løftes mot den bløte ganen.

Østnorske *retrofleksler* er /d̥/ (som i lørdag), /t̥/ (som i fort), /ŋ̥/ (som i barn) og /ʃ̥/ (som i ærlig).

*Velarisering/backing* er forskyvning av artikulasjonsstedet bakover i munnen.

*Klusilering/stopping* er når en frikativ erstattes med en lukkelyd, for eksempel /f/ uttales /p/.

*Frikativer* er friksjonslyder, og på østnorsk er det /f/, /v/, /s/, /ʃ/ (skj-), /ɕ/ (kj-) og /h/.

*Avstemming* lyder som skulle vært stemt blir uttalt ustemt, for eksempel /d/ blir /t/.

*Stemming* som skulle vært ustemt blir uttalt stemt, for eksempel /t/ blir /d/.

*Klusiler* kalles også lukkelyder eller plosiver. Her stoppes luftstrømmen helt, før den slippes opp igjen. Noen eksempler er /p/, /k/ og /d/.

Et *kluster* er to eller flere konsonanter sammen, for eksempel sko, fjær, ugle, fisk.

Klusterreduksjon er når disse klustrene blir redusert, og på den måten forenklet.

### 2.8.3 Talk Tolls som kartleggingsverktøy

Talk Tools er ikke en standardisert eller normert test, men en behandlingsmetode bestående av en ”step by step” guide for å kartlegge og behandle barn med spise og talevansker.

Behandlingsmetode er som nevnt utviklet av Sara Rosenfeld Johnson(2009) gjennom klinisk praksis over de siste 25 årene. I både kartleggingen og behandlingen er det de oralmotoriske ferdigheter som er viktig for tale, som er i fokus. Tale blir her sett på som;”air that is changed and directed by hierarchy of muscle and articulatory movements” (Rosenfeld-Johnson, 2009, s.7). I Talk Tools skisseres følgende hierarki for muskelbevegelser og artikulatoriske bevegelser; 1) respirasjon, 2) fonasjon 3) resonans og 4) artikulasjon, og i kartleggingen er det viktig å vurdere barnas ferdigheter innenfor de ulike nivåene i dette hierarkiet. På bakgrunn av oppgavens problemstilling og de vansker barna i denne undersøkelsen hadde, var det bare det siste nivået i dette muskel- og bevegelses hierarkiet som ble aktuelt. Vi har derfor i denne oppgaven valgt å kun redegjøre for hvordan Talk Tools er som kartleggingsverktøy innenfor dette nivået.

Ved kartlegging av nivå 4, artikulasjon, gjøres en vurdering av barnas oralmotoriske ferdigheter innenfor kjeve, leppe og tunge (Rosenfeld- Johnson, 2009). Disse oralområdene er også organisert i et muskel- og bevegelseshierarki; 1) kjeve, 2) leppe og 3) tunge. I kartleggingen starter man med å vurdere barnas ferdigheter innenfor det første nivået, dvs. kjeve.

Øvelsene og redskapene som anvendes i kartleggingen kan anvendes på både voksne og barn. Selve kartleggingen består av ulike oralmotoriske øvelser innenfor kjeve, leppe og tunge. Innenfor hvert av disse områdene finnes en vurdering og behandlingsprotokoll, bestående av en ”step by step” guide for hvordan gjennomføre kartleggingen (vedlegg 4). Vi har valgt å kun legge ved to eksempler på vurdering og behandlingsprotokollen.

Hver øvelse i vurdering og behandlingsprotokollen består av et hierarki av ferdighetsnivåer, redskaper og suksesskriterier. Suksesskriteriene er basert på klinisk erfaring om hva som er



normal munnmotoriske muskelstyrke hos normalt utviklede 4 åringer (Rosenfeld- Johnson, 2012, personlig kommunikasjon). I kartleggingen vurderes barnas høyeste mestringsnivå innenfor hver øvelse, og når det er nådd skal barna praktisere på dette nivået gjennom flere repetisjoner. På bakgrunnen av denne kartleggingen utformes så individuelle behandlingsprogram, og disse justeres fortløpende i løpet av intervensjonen i tråd med barnas progresjon. Øvelsene og redskapene som ble anvendt i kartleggingen og behandlingen av barna vil bli introdusert senere i kapitlet.

## 2.9 Intervensjonen

Intervensjonen i denne undersøkelsen ble utformet etter prinsippene for Talk Tools, og har bestått av en kartlegging (01), en fase uten trening, kartlegging (02), trenings fase og deretter en kartlegging (03).

Treningen ble gjennomført to ganger i uken i 5 uker, av ca 35 -50 min, hvor vi fulgte progresjonen som er skissert i Talk Tools. Samlet utgjorde dette 10 treningstimer, men på grunn av sykdom var ikke alle barna til stede i alle treningstimer. I tillegg fikk alle barna treningsprogram hvor de sammen med lærerne skulle trene på ulike øvelser daglig. Dette var på forhånd avklart med lærerne, som sa seg villige til å inngå i opplæringen og treningen av disse øvelsene. Intervensjonen omfattet derfor også en opplæring av lærerne i Talk Tools øvelsene. Denne opplæringen ble gitt av oss forutfor og i løpet av intervensjonsperioden. I utgangspunktet var det lagt opp til at lærerne og barna skulle trene anslagsvis 2-3 ganger daglig av ca 5-10 min. Under intervensjonsperioden viste det seg at antall treninger som ble gjennomført med barna utover den treningen vi gjennomførte varierte. I tillegg tok treningsprogrammet som skulle gjennomføres, noe lenger tid enn antatt.

Kartleggingen og treningen ble gjennomført i et avskjermet rom på barnas skole. På bakgrunn av vurdering og behandlingsprogrammene i Talk Tools utviklet vi tre ulike registreringsskjema som vi anvendte i kartleggingen og treningen av barna. Hensikten med skjemaene var å sikre at vi fikk med oss alle nødvendige opplysninger underveis i utprøvingen av Talk Tools.

Det ene skjemaet ble administrert av oss og anvendt i første kartlegging, altså pretest 02 (vedlegg 4). Det andre skjemaet (vedlegg 5) ble anvendt av oss i hver treningsøkt med barna.. Barnas framgang innenfor de ulike øvelsene i Talk Tools treningen ble i løpet av

intervensjonen registrert i dette skjemaet. I tillegg ble det på dette skjemaet også registrert andre opplysninger om treningsøkten, f.eks. barnas motivasjon, hvem som var med i treningsøkten og barnets dagsform.

Det tredje skjemaet inneholdt barnas treningsprogram som de skulle gjennomføre i trening med lærerne (vedlegg 6). Vi lagde dette programmet etter første treningsøkt, og deretter fikk barna det med seg for å ha i treningen med lærer. Etter hvert som barna gjorde progresjon innenfor de ulike øvelsene i Talk Tools treningen, ble skjemaet oppdatert. Også i dette skjemaet var det mulighet for registrering av tilleggsopplysninger og kommentarer fra lærerne om treningsøktene.

Innholdet i barnas treningsprogram ble utformet på bakgrunn av kartleggingen av og progresjonen i barnas munnmotoriske ferdigheter, og da henholdsvis innenfor områdene kjeve, leppe og tunge. Hvert barn fikk sitt individuelle treningsprogram, men hos alle ble det valgt øvelser knyttet til stimulering og trening av oralsensorikk, kjeveferdigheter og leppe- og tungeferdigheter. Vi vil i neste del redegjøre nærmere for de ulike øvelsene og redskapene som ble anvendt i intervensjonen med barna.

### **2.9.1 Øvelsene og redskapene i Talk Tools**

Talk Tools består av mange øvelser og taktile redskaper. Vi har valgt å kun presentere de øvelser og redskap som ble benyttet i denne undersøkelsen, dette var hovedsakelig øvelser knyttet til forbedring av kjeveferdigheter, men også leppe- og tungeferdigheter. Innholdet i intervensjonen bestod av følgende Talk Tools elementer:

- Etablering av riktig sittestilling
- Spiseaktivitet
- Vurdering og trening av sensorikk
- Vurdering og trening av kjeveferdigheter
- Artikulasjonstrening

#### **Sittestilling**

I Talk Tools er det viktig med en stabil sittestilling før man begynner å kartlegge og jobbe med de ulike øvelsene i metoden. Stabil sittestilling innebærer at begge føttene har full støtte, og at det er 90 graders vinkel i bekken, knær og ankler (Rosenfeld-Johnson, 2005). Stabil

sittestilling må opprettholdes under hele treningen. Årsaken til at stabil sittestilling vektlegges er at stabilitet i kroppen er nødvendig for stabilitet i munnen (Rosenfeld-Johnson, 2009). Dette framheves også av Castillo Morales et al. (1998) som vektlegger betydningen av en stabil og sterk kroppsmotorikk og kroppsholdning for å kunne utøve funksjonelle bevegelsesmønstre i ansiktet (eks. kinn-, kjeve-, leppe- og tungebevegelser). Både kartleggingen og treningen med barna startet med å etablere en god sittestilling, og denne sittestillingen måtte de opprettholde under hele treningen.

## Spiseaktivitet

Spiseaktivitet i Talk Tools innebærer en vurdering og trening av barnas munnmotorikk gjennom ulike øvelser med ”spesifikk plassering” av mat, skje og sugerør. ”Den spesifikke plasseringen” er viktig fordi det skal stimulere til et munnmotorisk bevegelsesmønster hos barna som kan overføres til tale. For eksempel er hensikten med øvelsen ”spesifikk plassering av skje” å stimulere til leppe-lukke, tungeretraksjon og kjeve” grading”. Bevegelsen, som blant annet oppstår gjennom stimulering til leppe-lukke, kan overføres til de bevegelsesmønstrene som kreves ved uttale av språklydene /b/, /p/ og /m/.



En annen spise aktivitet er drikking av sugerør. Hensikten med denne øvelsen er å forbedre bevegelsesmønsteret i munnen gjennom blant annet å stimulere til lepperunding (trutmann), tungeretraksjon (tilbaketrekning av tungen), ”grading av tungen” og kjevestabilitet. Øvelsen ”sugerør” består av et sugerør hierarki hvor sugerørene har ulike tykkelser, former (dvs. ulike snirkler og svinger) og hvor konsistens på det som drikkes varierer. I tillegg anvendes det også en ”stopper” på sugerørene lavest i hierarkiet for å regulere hvor stor del av sugerøret som skal være inne i munnen når barna drikker.

## Vurdering og trening av sensorikk

Den første delen av Talk Tools kartleggingen er en uformell vurdering om barna er motivert til å jobbe med munnen, og en vurdering av deres sensoriske bevissthet i og omkring munnen (Rosenfeld- Johnson, 2009). I denne kartleggingen anvendes et taktilt redskap som kalles ”toothette”



Den sensoriske vurderingen gjennomføres ved å gi sensorisk stimulans til kinn, lepper, tunge og gane, for å vurdere hvordan barnet reagerer berøringen (for eksempel liker de det godt, misliker, er upåvirket). Den samme øvelsen gjennomføres også i treningen med Talk Tools. Hensikten med den sensoriske stimulansen er da å ”vekke musklene” slike at de er klare til å arbeide, å øke barnas sensoriske bevissthet i og omkring munnen og å få bedre kontroll over munnens bevegelser.

### **Vurdering og trening av kjeveferdigheter**

I følge Rosenfeld- Johnson (2005) er det en sammenheng mellom unormal kjevebevegelser eller kjeveferdigheter og manglende spiseferdigheter og tydelig talespråk. Vurdering og trening av kjeveferdigheter er derfor viktig. I kartleggingen og vurderingen av kjeveferdigheter anvendes ulike øvelser og taktile redskaper som er hierarkisk organisert. Redskapene anvendes først for å vurdere kjevestyrenivå, deretter for å forbedre kjevestykke-, -symmetri og -gradering (Rosenfeld-Johnson, 2005). Vi vil her kun ta for oss de øvelsene og redskapene vi har anvendt i vår undersøkelse.

Felles for alle øvelsene og redskapene er at de gjennom ”tyggeøvelser” tilrettelegger for økt styrke og bevegelse i kjevemuskulaturen, og for den ”graded” bevegelsen som er nødvendig i normal språklyd produksjon på enkeltlyd nivå og samtalenivå (Rosenfeld-Johnson, 2005). Barna trenger ikke ha ferdigheter i å følge verbale instruksjoner for å gjennomføre disse øvelsene.

I både kartleggingen og treningen av kjeveferdighetene får barna beskjed om at de skal tygge på redskapet som blir plassert bakerst på jekslene nede. I opplæring av øvelsen er vi modeller, og overdrive tyggingen på redskapet, slik at de får et visuelt og auditivt inntrykk av hvordan bevegelsene skal være (Rosenfeld- Johnson, 2005). For at øvelsen skal godkjennes må et tygg bestå av en kontrollerte, symmetriske opp - ned bevegelse.

Det første redskapet vi introduserte i kartleggingen av kjeveferdighetene var ARK’s- Probe og



ARK’s Z- Vibe. Det består av en pinne med myk ”kloss” ytterst som kan vibrere. Uten vibrasjon kalles den Z-Probe, med vibrasjon Z-vibe. Under øvelsen blir først redskapet brukt uten vibrasjon, deretter med vibrasjon for å kartlegge om det vil gi ulike

utslag. Vibrasjonen anvendes som et ekstra element for at barnets sansesystem skal få mer informasjon slik at musklene får tilbakemelding om hva de skal gjøre. Hensikten er å øke barnas sensoriske bevissthet og akseptering av berøring i munnhulen. Dette redskapet anvendes også for å lære ”opp- og – ned” tygge bevegelse når det ikke eksisterer.



”The Chewy tube” er redskap som finnes i rød og en gul farge, og består av en tube som skal tygges på. Den røde er større og lettere å presse sammen og introduseres først. For at et tygg skal godkjennes må tuben bli helt komprimert ved vært tygg. For å kunne introdusere rød Chewy tube må barna ha mestret ”suksesskriteriet” innenfor Z-vibe og eller Z-Probe øvelsen.



”ARK’s Grabber” er et redskap som finnes både i lilla og grønn farge. Den lilla lettere å presse sammen og introduseres først. For at et tygg skal godkjennes må grabber bli helt komprimert ved vært tygg. For å kunne introdusere lilla ARK’s grabber må barna ha mestret ”suksesskriteriet” innenfor gul Chewy tube øvelsen.

I øvelsen ”slow feed” består redskapet av ulike mattyper som er kuttet i ”julienne” former (lange, tynne strimler eller staver). I vår intervensjon brukte vi Frenchfries og saltepinne. Denne øvelsen krever at barnet kan trygt bite, tygge og svelge ulike mattyper. Tygging med de bakre hjørnetennene i kjeven viktig for å skape stabilitet i kjeven (Rosenfeld- Johnson, 2005). Derfor plasseres maten på overflaten av de bakre eller midtre jekslene nede, og det skal stimuleres barna til å ta biter av maten med kontrollerte og ”graded” tyggebevegelser. Gjennom øvelsen vurderes barnets tyggemønster, og under øvelsen opprettholdes matens posisjon inntil barna stopper å tygge eller tygger med kompenserende kroppsbevegelser. Hensikten er å forbedre kjevesvakhet, og ustabilitet, tungens plassering og tungeretraksjon.

## **Artikulasjonstrening**

I Talk Tools vektlegges betydningen av at tale er muskelbevegelser, og at det derfor er viktig å jobbe med muskelbevegelsene og styrke før lyd koples på, det vil si produksjon av språklyder (Rosenfeld-Johnson, 2009). Under intervensjonen var derfor artikulasjon det siste elementet i treningen.

I følge Talk Tools trenger barn en taktil opplevelse av språklydene for at de skal feste seg og kunne reproduseres. Med det menes, som tidligere nevnt, at barna trenger å kjenne og føle ("the feel of speech") hvor i munnen språklyden skal lages. I Talk Tools anvendes derfor proprioseptiv- taktil stimulering for å oppnå taktil fonetisk plassering (Bahr & Rosenfeld-Johnsen, 2010). I det ligger det å gi en taktil konkret forbindelse til språklydene gjennom ulike øvelser og redskaper.

Språklydene barna trente på under intervensjonen, ble valgt ut på bakgrunn av kartleggingene. Hos alle barna ble det valgt å jobbe med stemte og ustemte konsonantlyder i minimale par. To av barna jobbet med språklydene /g/ og /k/, ett jobbet med /f/ og /v/ og det siste barnet jobbet med lydene /p/ og /b/.

I artikulasjonstreningen jobbet vi med "cheerio" som redskap i ulike Talk Tools øvelser. Øvelsene innebærer en spesifikk plassering av "cheerio" i barnets munn. Barnet skal så holde og fjerne den etter spesifiserte instruksjoner. Hensikten er at dette skal gi barnet taktil tilbakemelding om hvor artikulatorene skal plasseres ved uttale av ulike språklyder. Hvis et barn ikke kan kjenne posisjonen til tunge eller lepper, vil dette påvirke evnen til å kunne produsere språklyder, og dermed tydeligheten i talen. Vi jobbet med språklydene /f/ og /v/ og med /g/ og /k/ gjennom to ulike "cheerio" øvelser. Vi har her kun valgt å beskrive en av øvelsene som et eksempel.

I øvelsen "Cheerio for tilbaketrekking av underleppe" er hensikten å bli bevisst plassering av språklydene /f/ og /v/. I denne øvelsen blir en "cheerio" plassert på midtlinjen av barnets underleppe. Barnet får så instruksjon om å holde den fast med overtennene i en viss tid, for deretter å fjerne den med overtennene og ta den inn i munnen. Øvelsen består av 4 trinn med suksesskriterier som må mestres før barnet kan bevege seg videre i hierarkiet. I øvelsen trener barnet mange ganger (gjennom repeterende øvelser) på bevegelsen, uten å legge på lyd, så musklene skal lære seg hvilke bevegelser som må til for å produsere den aktuelle språklyden. I trinn 3 gjennomføres øvelsen uten "cheerio" og barnet skal da late som han/hun fjerner maten. Først i trinn 4 øver man på produksjon av selve språklyden. Da gjennomføres også øvelsen uten "cheerio", men idet barnets overtenner møter underleppen stoppes han og blir bedt om å si målllyden /f/ eller /v/ uten å bevege munnen.

I tillegg til øvelsene fra Talk Tools, ble det jobbet med de aktuelle språklydene på to måter. På begge øvelsene ble det kun jobbet med språklydene i initial posisjon. Den ene måten var

*benevning av bilder*. Hvert barn hadde to ark med bilder av ord som begynte på de aktuelle språklydene. For eksempel for /p/ og /b/, var det et ark med bilder som begynte på /p/ og et ark med bilder som begynte på /b/. Denne øvelsen ble tatt ut etter hvert som barna ble tryggere på de aktuelle lydene, men ble tatt fram igjen hvis de strevde i en treningsøkt. Den andre øvelsen gikk på bruk av *minimale par*. Dette er øvelser fra Metafonundervisningen, som er knyttet til NF. Her brukte vi de minimale parene for å se om barna auditivt skilte mellom språklydene, og vi jobbet med at de skulle produsere lydene selv. Vi lagde spill til hvert barn, hvor det var flere bilder av hvert ord. For eksempel for paret *kul* og *gul* ble det laget flere bilder av begge ordene. Vi la så fram et bilde av kul og ett av gul. De resterende kortene ble lagt utover bordet med bildesiden ned, og ett og ett kort ble trukket. I starten var det bare den voksne som sa ordene, og barnet skulle peke på hvilket ord som ble sagt. Da vi var sikre på at barnet skilte ordene auditivt, ble det utvidet med at barnet også sa ordene, og den voksne skulle peke på hvilket ord som ble sagt. Da måtte barnet bestrebe seg på å si riktig språklyd. Den voksne og barnet byttet på å si ordene, og å peke ut.

## 2.10 Bearbeiding av data

Hensikten med vår undersøkelse har vært å undersøke om det er mulig å dokumentere effekt av Talk Tools hos fire barn med DS i løpet av en begrenset tidsperiode. Vi valgte en kvantitativ innfallsvinkel for å samle inn datamaterialet. Vi samlet inn data ved hjelp av kartleggingsverktøy, egne utviklede registreringskjemaer og video. I tillegg er innsamlede data supplert med informasjon før, under og etter intervensjonen fra lærerne som trente med barna.

Vi samlet inn datamaterialet på en systematisk måte, og materialet innehar stor informasjonsrikdom rundt hvert barn. Noe av materialets innhold kan brukes kvantitativt, i form av at vi kan kvantifisere framgangen hvert barn har hatt. Mens andre deler av materialet er av en slik art at det ikke kan kvantifiseres. Vi vil derfor supplere med kvalitative beskrivelser der det kan være hensiktsmessig.

Ved administrering, skåring og tolkning av dataene innsamlet med de tre kartleggingsverktøyene, ble følgende fremgangsmåte valgt:

- Alle de tre kartleggingene (01, 02 og 03) ble i sin helhet gjort i fellesskap. Det ble også tatt video av all kartleggingen og våre treningsøkter med barna.

- Administreringen av *NF* og *ORIS* ble begge gjennomført av samme person med alle barna på alle pre- og post testene. Dette for å sikre at gjennomføringen av testene ble mest mulig likt administrert. I tillegg har vi tatt video av alle barna under testingen, slik at vi kunne kontrollere skårene der vi var usikre. På *NF* kunne vi kontrollere transkriberingene av barnas besvarelse der vi var usikker. Dersom et ord ble så utydelig at det ikke lot seg transkribere, ga vi ikke rett skåre på det aktuelle ordet. Skårene i *NF* gir kvantitative data, men det var også mulig å hente ut mye kvalitativ informasjon. Skåringene i *ORIS* gir noe kvantitative resultater, men noen momenter har kvalitative vurderinger. Også på de momentene med kvantitative skåringer, var det mye kvalitativ informasjon.
- Kartlegging og treningen med *Talk Tools* er gjennomført av begge. I kartleggingen var vi begge til stede, i treningsøktene jobbet vi mest hver for oss, og noe sammen. Både i kartleggingen og treningen ble det tatt video for å kunne kontrollere vurderingene som ble gjort der vi var usikre. Det gjorde det også mulig for begge å se og høre momenter vi var usikre på, og for så å diskutere vurderingene sammen. I tillegg ble all informasjon, som innholdet i treningsøktene, progresjon i treningen, samt tilleggsopplysninger blitt registrert i egne skjemaer (beskrives under). I disse skjemaene kom det fram både kvantitative og kvalitative data.
- Alle skåringer og tolkninger ble i all hovedsak gjort i fellesskap.
- *Egne utviklede skjemaer*, ett utviklet for oss til bruk i treningssituasjonen (vedlegg 5), og ett utviklet for lærerne med barnas treningsprogram (vedlegg 6). Skjemaet brukt av oss ble oppdatert ved hver treningsøkt, og inneholdt både kvantitativ og kvalitativ informasjon. Barnas framgang på de ulike øvelsene ble registrert, samt informasjon om hvordan treningsøkten forløp, for eksempel barnets motivasjon, humør, utholdenhet. Vi skrev også ned hvis det var noe vi var usikre på, noe vi tenkte burde prøves ut, o.l. Dette ble gjort for å sikre at vi fikk med oss all informasjon, og for å sikre at begge kunne holde seg oppdatert på hvordan treningsøktene gikk. Skjemaet til lærerne ble oppdatert av oss i starten av hver uke. Her kunne lærerne registrere hvor ofte de trente med barnet, hvordan gjennomføringen av økta gikk og annen relevant informasjon. Skjemaet inneholdt hovedsakelig kvalitativ, men også noe kvantitativ informasjon.



## 2.11 Reliabilitet

Reliabilitet i en undersøkelse handler om i hvilken grad forskningen er pålitelig (Johannessen, Tufte & Kristoffersen, 2010). Begrepet viser til hvorvidt en målingsprosedyre gir det samme resultatet hver gang et fenomen studeres under ellers like betingelser (Gall et al., 2007). I det ligger det en vurdering av hvorvidt fremgangsmåten som er brukt ved innsamling og analyse av data i en undersøkelse kan nøyaktig etterprøves av andre liknende studier. Reliabiliteten i en undersøkelse vil styrkes dersom det foreligger detaljerte retningslinjer for hva som vektlegges ved vurderingen, og ved å standardisere datainnsamlingen (Kleven, 2002).

Reliabiliteten skal derfor blant annet ivareta at de redskapene som benyttes ved gjennomføring av et forskningsprosjekt er pålitelige. Dersom redskapene eller testene som benyttes ikke er reliable, vil det påvirke muligheten til å trekke valide slutninger fra forskningsprosjektet (Lund, 2002a). I vår undersøkelse har vi anvendt Talk Tools, NF og ORIS som redskaper for å vurdere om trening med Talk Tools har gitt effekt på barnas munnmotorikk og artikulasjon. Ingen av disse verktøyene er standardiserte tester, men de har detaljerte retningslinjer for administrasjon og skåring. Vi valgte i tillegg å ta video av alle barna i testsituasjonen. Dette gjorde vi for senere å kunne se igjennom opptak der vi var usikre på registreringene og skåringene. Dette har bidratt til at ”testleder” i mindre grad kan påvirke skåringen av verktøyene og øker muligheten for objektivitet og pålitelighet ved gjennomføringen av undersøkelsen. I NF skal barnet benevne bilder. Det gjør at testleder i liten grad kan påvirke resultatene, noe som øker graden av reliabilitet og objektivitet ved verktøyene. Både i ORIS og Talk Tools skal barnet utføre ulike munnmotoriske øvelser. Utføringen kan testleder i liten grad påvirke, noe som øker reliabiliteten og objektiviteten. Samtidig skal testleder her i større grad gjøre en vurdering av utføringen. Siden vi er to som vurderte og har video av kartleggingen, vil det kunne styrke reliabiliteten.

Et aspekt det er viktig å ta med i betraktningen i vårt prosjekt er at vi har en dobbelt rolle, ved at vi både trener med barna og tester barna. Dette kan være en fordel ved at vi blir kjent med barna, og de derfor vil føle en større trygghet i situasjonen. En annen er at testene blir gjennomført likt hver gang. En fare er at man kan, bevisst eller ubevisst, være mer velvillig i forhold til å gi bedre skåre etter intervensjonen. Dette kan føre til at målet på endringene, og dermed effekten av intervensjonen, kan feiltolkes som større enn den egentlig er.

I en del pedagogisk forskning brukes relativt subjektive vurderinger som data (Kleven, 2002, S.130) At forskning bygger på subjektive data, trenger ikke være negativt (ibid). Det som da er viktig er at jo mer subjektivt datagrunnlaget er, jo mer informasjon trenger leseren for å vurdere om de ville ha vurdert saken annerledes. Siden vi i vår studie har valgt å supplere med en del kvalitative vurderinger, vil dette være aktuelt.

## 2.12 Validitet

Validitet angår kvaliteten på og holdbarheten i de slutninger som trekkes fra en undersøkelse. Det handler ikke bare om design og metode; under ulike omstendigheter kan samme design bidra til mer eller mindre valide slutninger (Shadish, 2002). Det er heller ikke om målet er mer eller mindre valid, men om det som gjøres er relevant for det man ønsker å vite noe om. Ingen metode eller design kan garantere valide slutninger. En undersøkelses validitet forteller oss om vi måler det vi sier at vi skal måle (de Vaus, 2002). For hver validitetstype er det formulert ulike feilkilder som kalles trusler. De vil kunne påvirke validiteten i slutningene som trekkes. Vi har i dette prosjektet valgt å benytte Cook og Campells validitetssystem. De operer med fire validitetstyper eller kvalitetskrav; *statistisk validitet*, *indre validitet*, *ytre validitet* og *begrepsvaliditet*. Vi har funnet det hensiktsmessig å i denne delen kort redegjøre for de ulike kvalitetskravene, for så å vurdere aktuelle trusler på validiteten i denne undersøkelsen, i sammenheng med drøftingene i kapittel 5.

*Statistisk validitet* anses som en nødvendig betingelse for de andre kvalitative kravene, og god statistisk validitet forutsetter at effektestimaterne mellom uavhengig og avhengig variabel er systematiske og utgjør statistisk signifikans eller rimelig sterk tendens (Lund, 2002c). I vårt prosjekt vil det si forskjellen mellom pre- og posttesting. Det kunne vært benyttet statistisk beregning som for eksempel t-test (Bråten, 1991). Vårt utvalg er lite, og representerer en svært heterogen gruppe. I tillegg så vi at instrumentene vi benyttet i kartleggingen ble for grove til å fange opp alle endringene hos barna. Vi fant det derfor lite hensiktsmessig å benytte statistiske beregninger. Vi fant det mer hensiktsmessig å benytte visuell analyse basert på grafiske framstillinger (Bråten, 1991), og supplere med individuelle beskrivelser. Det vil derfor være vanskelig å gjøre generaliseringer ut over de fire barna vi har med i undersøkelsen. Våre uttalelser og slutninger vil derfor primært omfatte vårt utvalg.

*Indre validitet* handler om sammenhengen mellom to variabler, slik variablene er operasjonalisert, og sier noe om uavhengig variabel, påvirker avhengig variabel, hvor uavhengig variabel er årsak, mens avhengig variabel er virkning. *Avhengige variabler* kan beskrives som ”..det operasjonaliserte attributtet som effekten måles på.” (Lund, 2002c, s 104). I vårt prosjekt innbefatter det hva intervensjonen har som mål å påvirke, altså framgang i munnmotorisk styrke og bevegelse, og bedring i artikulasjon av språklyder på enkeltordsnivå. *Avhengige variabler* betegner den operasjonaliserte årsaksfaktoren (Lund, 2002c). I vårt prosjekt vil det si behandling med Talk Tools i 5 uker a 2 timer per uke. Denne sammenhengen mellom årsak og virkning kan fortolkes som kausal (Lund, 2002c). Den indre validiteten kan regnes som god dersom undersøkelsen får fram kausale sammenhenger. Følgende trusler mot indre validitet er aktuelle i vårt prosjekt; *historie, modning, testing* eller *retest-effekt* og *instrumentering*.

Hvor god *begrepsvaliditeten* er, hviler på i hvilken grad vi har lyktes i å operasjonalisere variablene på årsaks og effektsiden, altså på uavhengig og avhengig variabel (Kleven, 2002). de Vaus (2002) snakker om å lage eller konstruere konseptet i en undersøkelse, og å finne fram til relevante indikatorer og gode definisjoner på disse. En operasjonalisert variabel kan måle tre typer komponenter; det relevante begrepet, irrelevante begreper eller usystematiske feil (Kleven, 2002). De to sistnevnte utgjør trusler mot validiteten, mens hvis variabelen i størst mulig grad måler det relevante begrepet, har man oppnådd god begrepsvaliditet. I vårt prosjekt innbefatter det om Talk Tools har de komponentene som gir effekt barnas munnmotorikk og artikulasjon. Her vurderes også om måleinstrumentene måler de ulike dimensjonene ved det man ønsker å måle (de Vaus, 2002), altså validitet og reliabilitet i ORIS, NF og Talk Tools. Kleven (2002) og de Vaus (2002) hevder at det er umulig å sikre perfekt begrepsvaliditet. Begrepsvaliditeten har ulik trusler i hver undersøkelse. Trusler mot begrepsvaliditeten er om vi, slik vi har operasjonalisert begrepene i vårt prosjekt, måler relevante begrep, og ikke andre eller tilfeldige begrep.

*Ytre validitet* er avgjørende for i hvilken grad det kan generaliseres med rimelig sikkerhet til eller over relevante individer, tider og situasjoner (Lund, 2002a). I vårt prosjekt vil det si om vi kan si noe om trening med Talk Tools kan gi en effekt på munnmotorisk styrke og bevegelighet, og artikulasjon hos barn med DS. Et utvalgs representativitet for populasjonen, er avgjørende for i hvilken grad det kan generaliseres. For å sikre et representativt utvalg, skisserer Befring (1998) tre viktige faktorer; 1) Utvalgsmetoden, 2) Homogenitet eller

heterogenitet i utvalget og 3) Størrelsen på utvalget. De samme prosedyrene som benyttes for utvelging av individer, kan også benyttes for tid og sted (Gall et al., 2007). Lund (2002a) skriver at det er stor uenighet om hvordan ytre validitet og generaliseringsproblemene best kan forhindres, men at antatt beste løsning er å gjøre flere og litt ulike studier av samme fenomen. Tre forhold som kan vanskeliggjøre generaliseringene er; *interaksjon mellom uavhengig variabel og personer, situasjoner og tider, personhomogenitet og ikke-representativt utvalg* (Lund, 2002c)..

## 2.13 Etske betraktninger

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH, 2012) har utarbeidet en rekke normbaserte retningslinjer som skal være et hjelpemiddel for forskere i et forskningsprosjekt. Disse normene har vært grunnleggende for oss gjennom hele prosessen i vårt prosjekt, og dannet grunnlaget for de etske betraktningene i vår masteroppgave.

I planleggingsfasen av masteroppgaven handler etske betraktninger blant annet om den som utfører prosjektet er kompetent på området, slik at man ikke overser viktige temaer som burde vært med. Her er både faglig innsikt og forskningsmetodisk kompetanse viktig. Den faglige innsikten anser vi som ivare tatt gjennom å være logopedstudent og at vi har fått opplæring i behandlingsmetoden Talk Tools. I henhold til forskningsmetodisk kompetanse handler det innenfor kvantitativ forskning blant annet om å være i stand til å gjennomføre dataomfattende undersøkelser med stringens, relevans og kvalitet, og om å praktisere god henvisningsskikk (Befring, 2010). Samtidig omfatter kvantitativ forskning mange prosesser fra problemformuleringer, valg av data som skal samles inn og dataanalyse til tolkninger og konklusjoner. Det er derfor viktig at vi som forskere har hatt en etisk grunnholdning om å være ærlige og å gjennomføre alle ledd i forskningsprosessen på en fullverdig måte (Befring, 2010). I det ligger det at vi klarer å unngå konklusjoner som har større interesse for oss som forsker enn den vitenskapelige evidens som følger av en objektiv forskningsinnsats. En viktig etisk betraktning for oss under hele denne forskningsprosessen har derfor vært å hele tiden reflektere over vår egen interesse for et ønsket resultat av intervensjonen med Talk Tools og hva som undersøkelsen faktisk viser av resultater.

En annen viktig etiske betraktning er at man som forsker tar hensyn til, er informantene. I vår oppgave har vi valgt fire barn med DS som informanter, og ved forskning på utviklingshemmede er det flere forhold som må tas hensyn til for å ivareta forskningsmessig etikk (Ellingsen, 2009). Vi vil her ta for oss tre viktige hensyn; frivillig og informert samtykke om å delta, rett til selvbestemmelse og anonymitet (NESH, 2012).

Alle elementene i ”Frivillig informert samtykke om å delta” ønskes oppfylt når informanter rekrutteres til forskningsprosjekter (Ellingsen, 2009). For at samtykket skal regnes som informert, er det en forutsetning at informantene også forstår innholdet eller meningen som ligger i selve informasjonen. I det ligger det å gi en forståelig informasjon om hva forskningsprosjektet er ment å omhandle, hva det er man søker å finne svar på, hva forskningen vil bli brukt til, og hvilken rolle deltakerne spiller i dette. Som tidligere nevnt startet rekrutteringen av barna i vårt prosjekt med at vi var på en skole i Oslo regionen og snakket med spesialpedagogene om å rekruttere elever med DS til vårt prosjekt. I samarbeid med ledelsen og spesialpedagogene ble fire mulige elever valgt ut som mulige deltakere. Deltagerne i vårt prosjekt ble utvalgte deltakere definert som å ha redusert eller manglende samtykkekompetanse. Redusert eller manglende samtykke kompetanse omfatter de tilfeller hvor deltakerne har redusert eller manglende evne eller mulighet til å avgi fritt og informert samtykke (NESH, 2012). Dette kan være forskning på blant annet barn og psykisk utviklingshemmede. I slike tilfeller skal samtykke som hovedregel innhentes fra foresatte eller verge (Norsk Samfunnsvitenskaplig Datatjeneste; NSD, 2012). Etter at mulige deltakere ble valgt ut ble det derfor gitt muntlig og skriftlig informasjon om prosjektet til deres foresatte. Den muntlige informasjonen ble gitt av barnets nærmeste fagperson og var tilpasset hvert enkelt barn. Den skriftlige informasjonen ”Informasjon og samtykke skjema”, vedlegg 2, ble godkjent av NSD før den ble tilsendt elevens foresatte.

I forskning på mennesker med redusert eller manglende samtykkekompetanse har forskere et spesielt stort ansvar for å ivareta deltakernes integritet (Ellingsen, 2009). Deres frihet og selvbestemmelse skal respekteres selv om det ikke er mulig å innhente samtykke. Barna i vårt utvalg ble orientert om undersøkelsen av en person som kjente dem godt (nærmeste fagperson og/eller foresatte). Informasjonen var tilpasset hvert enkelt barn og ble gitt på en forenklet og kortfattet måte.

Alle foresatte godkjente barnas deltakelse i prosjektet gjennom ”Informasjon og

samtykkeskjema” før vår kontakt med barna ble opprettet. I ”Informasjon og samtykkeskjema” og den muntlige informasjonen gitt til barna og foresatte ble det presisert at informantene hadde mulighet til å si nei eller trekke seg ut av prosjektet på et hvilket som helst tidspunkt, uten at det kunne få negative følger for dem. Retten til selvbestemmelse i dette prosjektet ble derfor ivaretatt ved at det var frivillig å delta og at de kunne trekke seg ut når som helst i prosjekt.

En annen viktig etiske betraktning i forhold til informantene er å vurdere i hvilken grad informantene er utsatt for skade ved å delta i undersøkelsen (NESH, 2012). I vårt prosjekt var vi derfor opptatt av at vår intervensjon ikke skulle påvirke barnas hverdag i negativ forstand. For det første var vi opptatt av at treningen med Talk Tools ikke skulle gå på bekostning av andre aktiviteter som barna hadde i skoletiden. Vi tilpasset derfor hele tiden treningsøktene til det enkeltes barns timeplan. For det andre var det viktig at barna ikke opplevde vår trening som stressende eller belastende. Dette innebar blant annet at aktiviteter i intervensjonen som barna ikke følte seg komfortable med ikke ble gjennomført. Videre ba vi lærerne si ifra om de opplevde at barna ikke var komfortable med treningen. Barnas dagsform og motivasjon var hele tiden styrende for innholdet og lengden på treningen med oss. Hadde de dager hvor de viste liten interesse eller vilje for å arbeide sammen med oss, avsluttet vi treningsøkten tidligere. Siden vi filmet treningsøktene var vi også opptatt av at barna og deres lærere hadde mulighet til å unngå å bli filmet hvis det ikke var ønskelig.

En tredje viktig etisk betraktning i forhold til informantene er hva so skjer med dem etter intervensjonen. Intervensjonen innebar mange treningsøkter over en kort periode, og det ble i treningen anvendt mye nytt materiell. Vi har derfor diskutert mulige negative konsekvenser av at barna ikke får noe tilbud fra oss etter endt intervensjon. Vår oppfatning er at barnas interesser og behov er ivaretatt siden det i prosjektet ble lagt opp til at barna og lærerne kunne fortsette treningen med Talk Tools etter endt intervensjon. En viktig del av vår intervensjon innebar at lærerne til barna fikk opplæring i metodikken slik at de kunne trene med barna uten oss. I tillegg fikk alle barna sin egen ”utstyrs eske” hvor vi oppbevarte all treningsmaterialet som ble brukt i intervensjonen. Denne esken med utstyr var barnas, og de beholdt alt utstyret etter intervensjonen. Utstyret ble søkt om via NAV, på skjema ”Søknad om hjelpemidler, tolkehjelp, lese- og sekretærhjelp og funksjonsassistent”. Det ble søkt om de ulike hjelpemidlene for hvert enkelt barn, alt etter hvilket utstyr de skulle bruke. De ferdig utfylte skjemaene ble sent foresatt for signering. Alle barna fikk godkjent søknaden, og fikk alle de

nødvendige hjelpemidlene til treningen med Talk Tools fra NAV. Etter at søknaden var godkjent, og hjelpemidlene var kommet, ble et eksemplar av godkjent søknad sendt barnas foresatte, og et eksemplar ble lagt i barnets mappe i skolens arkiv.

Ivaretagelse av anonymitet er viktig ved forskning på utviklingshemmede (Ellingsen, 2009). Å sikre anonymitet er ikke alltid like enkelt og det kan være flere faktorer som kan bidra til manglende anonymisering. Datamaterialet i denne undersøkelsen er anonymisert. Det skal ikke være mulig å finne tilbake til det enkelte barn på grunnlag av denne rapporten. Siden barna i utvalgte beskrives kvalitativt i tillegg til at de er svært få, vil det være mulig for de involverte å gjenkjenne sitte eget barn. I den forbindelse har vi diskutert konsekvensen av våre refleksjoner over det enkelte barns vansker, samt våre vurderinger av mulige faktorer som kan ha innvirket på barnas utbytte av intervensjonen. Utover denne rapporten har vi i vårt prosjekt ikke skriftlige dokumenter med noen personopplysninger om informantene, og heller ikke notert noen personopplysninger om personalet eller andre mennesker i deres omgivelser. Samtidig har vi i dette prosjektet valgt å anvende video i arbeidet med barna. Dette defineres som personopplysningsdata, og derfor ble prosjektet meldt til NSD via meldeskjema i november 2011 og godkjent i desember 2011, vedlegg 1. Videoopptakene er oppbevart etter gjeldende bestemmelser, og vil bli slettet etter rapporten er ferdigstilt.

# 3 Resultater

Her vil vi først presentere resultatene på gruppenivå fra Norsk fonemtest, ORIS og Talk Tools. Deretter redegjør vi nærmere for de individuelle resultatene for alle fire barna. Vi vil da presentere de individuelle resultatene for hvert av barna innenfor Talk Tools og NF. Vi har valgt å ikke presentere de individuelle resultater fra ORIS.

## 3.1 Beskrivelse av resultater på gruppenivå

Vi vil her kort se på resultatene på gruppenivå på NF, og trekke fram noen av trekkene som var felles for barna. Mens hoveddelen av resultatene for NF, vil bli gjengitt i presentasjonen av de individuelle resultatene. Det samme gjelder for presentasjonen av resultatene fra Talk Tools. Resultatene fra ORIS på gruppenivå vil få en noe bredere gjennomgang, da disse resultatene kun vil bli drøftet på gruppenivå.

### 3.1.1 Resultater fra Norsk Fonemtest på gruppenivå

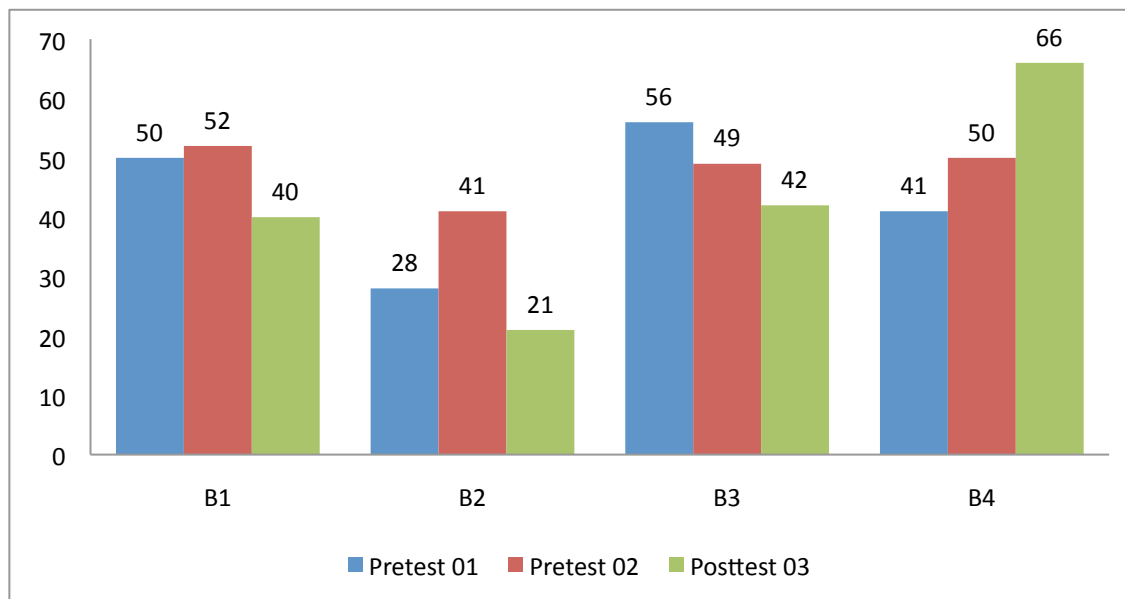
Norsk Fonemtest ble benyttet i pretest 01 og 02, og i posttest 03. Kartleggingsverktøyet ble administrert i sin helhet på alle fire barna.

Da vi gikk gjennom alle protokollene for å se på endringer, så vi at det ga svært varierende utslag hos de fire barna. Som bl.a. Martin et al (2009) beskriver, så vi også stor variasjon på hvert enkelt barns prestasjoner fra gang til gang. Hos tre av barna så vi en forbedring ved mindre forekomst av de ulike prosessene fra pretestene til posttest 03. Nedgang i forekomst og lav forekomst er positivt i resultatene på NF. Hos det fjerde barnet så vi en økning av prosessene for hvert testtidspunkt. For B1 så vi totalt sett en liten økning fra pretest 01 til pretest 02, og en forbedring på 8 % fra pretest 02 til posttest 03. Totalt sett viste han en framgang etter intervensjonen. Hos B2 så vi en økning på 13% fra pretest 01 til pretest 02, og så en nedgang på 20% fra pretest 02 til posttest 03. Han viste også en framgang etter intervensjonen ble satt i gang, men hadde en markant økning av prosesser mellom de to pretestene. B2 hadde variable prestasjoner under hele intervensjonen, og dette kan ha virket inn på resultatene fra pretest 02. B3 viste en jevn framgang på 7 % mellom hvert av testtidspunktene. Han hadde ikke brukt talespråket så lenge, og var den av barna som hadde kortest tid som snakkende. Han brukte mye tegn til tale. Vi må derfor ta høyde for at han



hadde en del naturlig modning (jmf indre validitet). B4 hadde totalt sett en økning i forekomst av prosesser for hvert testtidspunkt. Fra pretest 01 til 02 hadde han en økning på 9 %, og fra pretest 02 til posttest 03 på hele 16%. Han viste stor utålmodighet ved kartlegging med NF helt fra pretest 01, og dette forsterket seg for hver gang vi brukte testen. Han syntes det gikk for sakte, og ville gjerne gå fort gjennom testen.

Figur 1. Total endring for alle barna på NF.



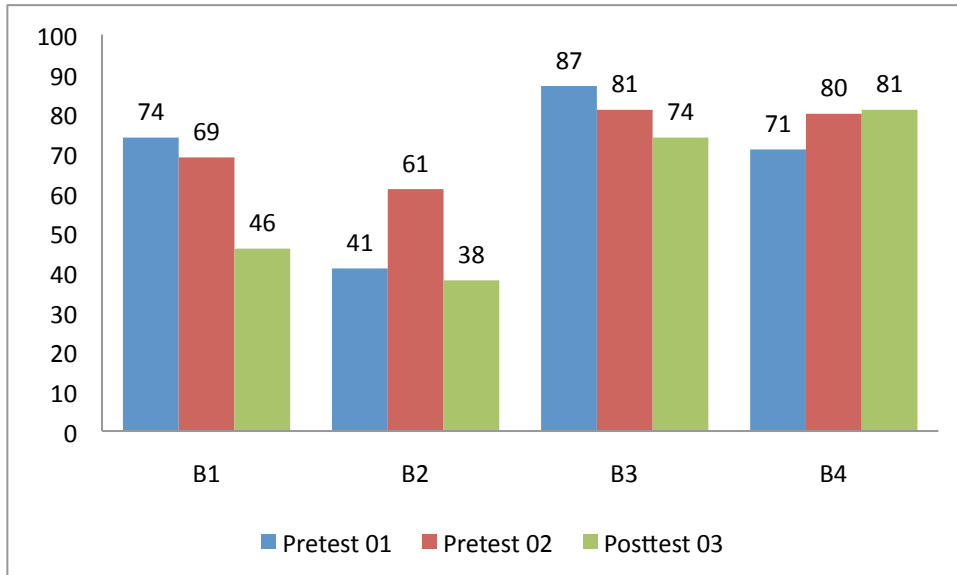
Stolpediagrammet viser prosentvis endring totalt sett på NF for hvert enkelt barn.

Vi kan her se at B2 hadde relativt lite forekomst av de ulike prosessene i forhold til de andre tre barna. Han kom ut med et snitt på under 50% på alle de tre registreringene. B1 og B3 hadde en jevn framgang, mens B4 hadde en jevn økning av prosesser totalt sett.

Det var som sagt store individuelle forskjeller på resultatene, men vi fant noen områder hvor det var visse likheter. Et av disse områdene var *klusterreduksjoner*. De registreres i skjema 13, 14, 15 og 16 i NF, og omfatter *klustre i /r/- kombinasjoner*, *klustre i andre kombinasjoner*, *klustre i /s/-kombinasjoner* og *klustre i /l/-kombinasjoner* (jmf metode kapitlet). Her hadde alle barna relativt høy forekomst på de fleste prosessene. Unntakene er at B1 hadde lite forekomst av klustre i /l/-kombinasjoner, og B2 hadde jevnt over noe lavere forekomst på alle prosessene. Samlet sett hadde B1 en nedgang av klusterreduksjoner på ca 5% fra pretest 01 til 02, og en nedgang på nesten 25% fra pretest 02 til posttest 03. B2 hadde en økning av forekomst fra pretest 01 til 02 på litt over 20%, og så en reduksjon fra pretest 02 til posttest 03 på litt over 20%. B3 hadde en jevn nedgang på ca 6-7% mellom hvert av kartleggings-

tidspunktene. B4 hadde en økning av forekomst av prosessene fra pretest 01 til pretest 02 på ca 9%, og en ytterligere økning på litt over 1% til posttest 03.

Figur 2. Totalt endringer i klusterreduksjoner for alle barna.



Stolpediagrammet viser prosentvis endring totalt på de fire områdene som måler klusterreduksjoner i NF.

Et annet område med høy forekomst var *fronting*. Det registreres i skjema 1 og 2 i NF, og innbefatter *fronting av velarer* og *fronting av retroflekser*. Alle barna hadde høy forekomst av retroflekser og lite endringer fra pretestene til posttest 03. På retroflekser av velarer, hadde to av barna høy forekomst og to relativt lav, så her var det litt større sprik mellom barnas resultater.

Det tredje området hvor alle barna hadde høy forekomst var av */r/-erstatninger*. Her var det også lite endringer på de tre kartleggingstidspunktene.

På to av registreringene, *utelatelse eller h-isering av initial klusil* og *utelatelse eller h-isering av initialfrikativ* hadde alle barna lav eller ingen forekomst. B1 og B2 hadde her lite endringer, mens B3 hadde en nedgang på begge områdene. B4 hadde derimot en økning av disse prosessene, men forekomsten var likevel lav.

De øvrige resultatene er mer sprikende, og presenteres under de individuelle presentasjonene.

### **3.1.2 Resultater fra ORIS på gruppenivå**

ORIS ble benyttet i pretest 01 og 02, og i posttest 03. Kartleggingsverktøyet ble administrert i sin helhet på alle fire barna, med unntak av at et av barna ikke gjennomførte alle delene av spiseaktivitetene. Da vi gikk gjennom protokollene for å se på resultatene fra kartleggingene viste de at det var noe kvantitativ forbedring fra pretestene til posttest 03. Samtidig så vi også at det var behov for å analysere disse endringene nærmere kvalitativt. Vi valgte derfor å se igjennom videoene vi hadde tatt under kartleggingen med ORIS. I denne gjennomgangen så vi at det var en del kvalitative forbedringer i barnas oralmotoriske ferdigheter mellom pretestene og posttest som ikke ga seg utslag i skårene. Vi har derfor valgt å presentere både de kvantitative og de kvalitative endringene i ORIS. Disse resultatene vil bli presentert samlet for alle barna.

I ORIS gjøres en vurdering av oralmotoriske ferdigheter på fem områder. Hos alle barna kunne vi ved posttest 03 se en generell kvalitativ forbedring i barnas oralmuskulatur i gjennomføringen av øvelsene. Ved posttest 03 hadde barna mindre kompensatoriske muskelbevegelser i kroppen og ansiktet, spesielt i kjeven ved gjennomføringen av øvelsene. Dette førte også til at de hadde en bedre flyt og rytme i bevegelsene, noe som ble spesielt synlig i øvelsene med sekvensbevegelser (øvelser hvor en aktivitet skal gjentas flere ganger), som for eksempel flytte tungen fra side til side.

#### **Kartlegging av Sensorikk**

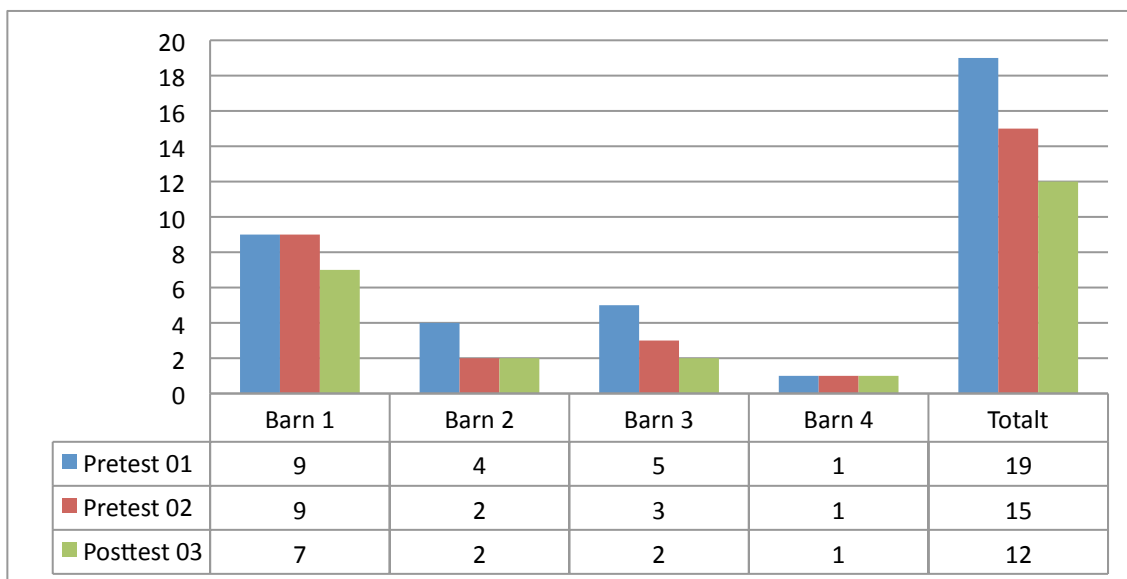
Vi kunne se en liten kvalitativ forbedring hos alle barna når det gjaldt sensorikk, dvs. den taktile følsomheten på og omkring leppene. Sensorikken på og omkring leppene er normalt utviklet allerede hos spedbarn (Holmberg & Bergstöm, 2008). I testen vurderes den taktile følsomheten på bakgrunn av øvelsen "kjenne leken" med en akvarellpensel, og ved spising. I kartleggingen av sensorikk fikk B1, B2 og B4 helt normale skåre på øvelsen "kjenne leken". De klarte alle fint å forstå og gjennomføre øvelsen, og å peke ut de 8 berøringspunktene på og rundt leppene. B3 strevde derimot med denne øvelsen i pretest 01 og 02, og fikk derfor ikke normal, men nesten normal skåre på denne øvelsen. Begge gangene trengte han litt lengre tid, og noe mer forklaring enn de andre barna, og han var mer upresis og sen i å angi berøringspunktene. I posttest 03 klarte han øvelsen, og fikk normal skåre. Generelt var alle ved posttest 03 blitt mer presise og raskere med å angi berøringspunktene.

I ORIS gjennomføres også spiseaktiviteter for å vurdere den taktile følsomheten på og omkring leppene. Den taktile følsomheten bedømmes blant annet på bakgrunn av atferd under og etter spising, for eksempel tørker de vekk eller slikker de opp matrester rundt munnen. Alle barna bortsett fra B1 hadde en relativt normal spiseatferd, og det var ingen forskjell mellom pretestene og posttest 03 i skåringene. B1 skilte seg ut med hensyn til spising og svelging av mat, og det var også han som ble vurdert som den eneste som hadde behov for spisetrening i Talk Tools intervensjonen.

### Leppeferdigheter

I ORIS vurderes leppeferdigheter gjennom flere øvelser, blant annet ved å se på leppespredning og leppelukke i ulike aktiviteter. Mellom pretestene og posttest 03 så vi en kvantitativ forbedring på skårene til tre av barna. Hos B4 var det ingen endringer fordi han hadde normale skår på alle tre kartleggingene.

Figur 3. Total endring leppeferdigheter



Stolpediagrammet viser totale endringen på leppeferdigheter i ORIS

B1 hadde de største utfordringene med hensyn til øvelsene knyttet til leppeferdigheter og var den som fikk de mest avvikende skårene på ORIS. Han strevde blant annet en del med ”leppelukke øvelsene”. I posttest 03 hadde B1 en framgang på de fleste øvelsene, men innenfor øvelsen sekvensbevegelse (veksle mellom å vise ”smile og trutmunn”) var det ingen endring. På pretestene fikk B2 normale skårer innenfor alle øvelsene bortsett fra sekvensbevegelsen

”smile og trutmunn” og ”viljemessig leppespredning”. Sekvensbevegelse krever mye trening i følge ORIS, og kan være noe av årsaken til at B2 fikk så avvikende skåre i denne øvelsen i forhold til de andre øvelsene på leppeferdigheter. I pretest 02 derimot fikk han denne øvelsen fint til. B3 klarte de fleste av øvelsene i pretest 01, men strevde litt med å få de til i starten. Derfor fikk han ikke normal, men nesten normal skåre på flere av øvelsene. I pretest 02 fikk han det bedre til, og han hadde også en forbedring til posttest 03. B4 hadde lite utfordringer med øvelsene som vurderer leppeferdighet og hadde som nevnt derfor ingen kvantitative endringer mellom pretestene og posttest 03. B4 hadde derimot en del kvalitative forbedringer.

Alle barna viste en kvalitativ forbedring mellom pretestene og posttest 03 på øvelsene som går på leppeferdigheter, og dette var spesielt synlig i øvelsen ”viljemessig leppespredning”. I pretestene virket det som det var lettere med spredning (vertikal åpning av munnen) enn åpning (horisontal åpning av munnen). Dette er i følge ORIS også tilfelle med normgruppen. Mellom pretestene og posttest 03 observerte vi en kvalitativ forbedring hos alle barna i forhold til leppeferdigheter. For eksempel hadde B3 mye kompensatoriske muskelbevegelser i øvelsen ”leppe spredning” ved at han hevet skuldrene og hadde mye muskelaktivitet i kjeven og ansiktet. I posttest 03 var han mer avslappet i ansiktsmuskulaturen og han hevet ikke skuldrene.

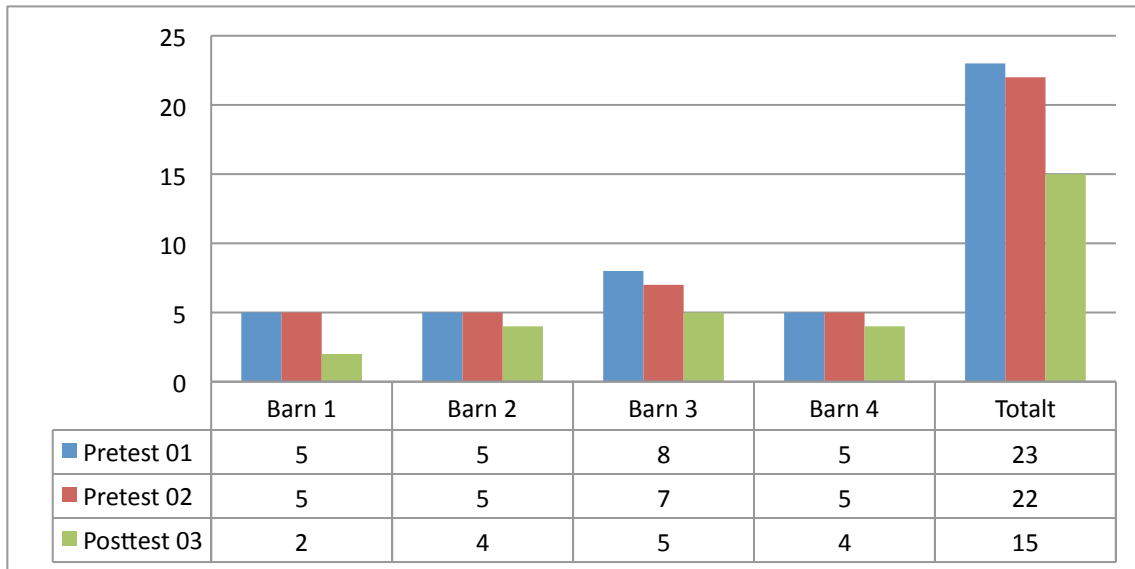
### **Kjeveferdigheter**

I ORIS vurderes kjeveferdigheter gjennom øvelsen ”gape stort” og tygging av mat. Alle barna bortsett fra B2 fikk normal skåringer på øvelsen ”gape stort” på alle tre kartleggingstidspunktene. På denne øvelsen var det derfor ingen kvantitative endringer på skårene hos de tre barna. B2 strevde derimot en del med øvelsen i pretest 01 og fikk skåring 2 (ganske avvikende). Han hadde liten åpning og kjevebevegelse. Det virket som om øvelsen var litt vanskelig, og han brukte muskulaturen i hele ansiktet for å gjennomføre øvelsen. Ved pretest 02 klarte han øvelsen fint, slik at han fikk skåre 0 dvs. helt normal. B2 hadde fortsatt litt kompensatoriske bevegelser ved at tungen ikke lå rolig, og at den av og til kom ut under øvelsen. Ved posttest 03 gapte B2 fint, han var mer avslappet i muskulaturen og hadde mindre muskelbevegelser i ansiktet. Når det gjelder kvalitative forbedringer, så vi endringer hos alle barna mellom pretestene og posttest 03.

## Tungeferdigheter

I ORIS vurderes tungeferdigheter gjennom flere øvelser. På dette området viste alle barna en kvantitativ forbedring mellom pretestene og posttest 03.

Figur 4. Total endring i tungeferdigheter.



Stolpediagrammet viser totale endringen på tungeferdigheter i ORIS

Det var stor variasjon mellom barnas skåringer i øvelsene knyttet til tungeferdigheter, skårene varierte fra helt normal til kraftig avvikende. Tre av barna hadde den samme totalskåren på pretestene, og hos dem var det ingen kvantitativ forbedring mellom pretest 01 og 02. Men mellom pretest 02 og posttest 03 kom det fram en kvantitativ forbedring. Hos B3 var det en gradvis forbedring ved at skåringene ble bedre for hver kartlegging som ble gjort. Innenfor leppebevegelse så vi også noen kvalitative endringer. I øvelsen ”slikke opp, ned og til sidene” klarte alle barna å gjøre dette, men det var stor variasjon i hvordan de gjennomførte bevegelsene. I pretestene strevde alle med å slikke oppover med tungen. Når de skulle gjøre det dyttet de tungen oppover med kjeven og underleppen. B1 hadde også en tendens til å la hodet følge etter tungebevegelsen når han skulle bevege tungen fra side til side. Den samme tendensen hadde B3, men hos han fulgte hode kun med når han skulle føre tungen mot venstre. Ved posttest 03 utførte alle barna denne øvelsen med mindre kompensatoriske bevegelser. Dette var spesielt synlig hos B3, hvor hodet var mye mer i ro, og kjeven fulgte i mindre grad etter tungen.

I ORIS vurderes også muskelferdigheter i tunge og lepper gjennom noen artikulasjonsøvelser. Skåringen av artikulasjonsøvelsene gjøres på bakgrunn av perseptuelle oppfatninger av

uttalen av ordene. Ved gjennomgang av videoene fant vi ingen perseptuell forbedring, men vi så en forbedring i muskelbevegelsen. Det vi så var at det var mindre anstrengelser og kompensatoriske muskelbevegelser ved uttale av ordene. Talemuskulaturens hurtighet og eksakthet i bevegelsene er en av faktorene som påvirker artikulasjonsutviklingen. Høy hastighet og stor presisjon er nødvendig for normal tale. (Holmberg & Bergström, 2008) I Talk Tools trener man opp talemuskulaturen blant annet gjennom å forbedre kjevestyrke og -bevegelighet, og de observerte forandringene i muskelbevegelsene ved uttale av ordene i ORIS kan derfor være et resultat av Talk Tools treningen.

### **3.1.3 Resultater fra Talk Tools på gruppenivå**

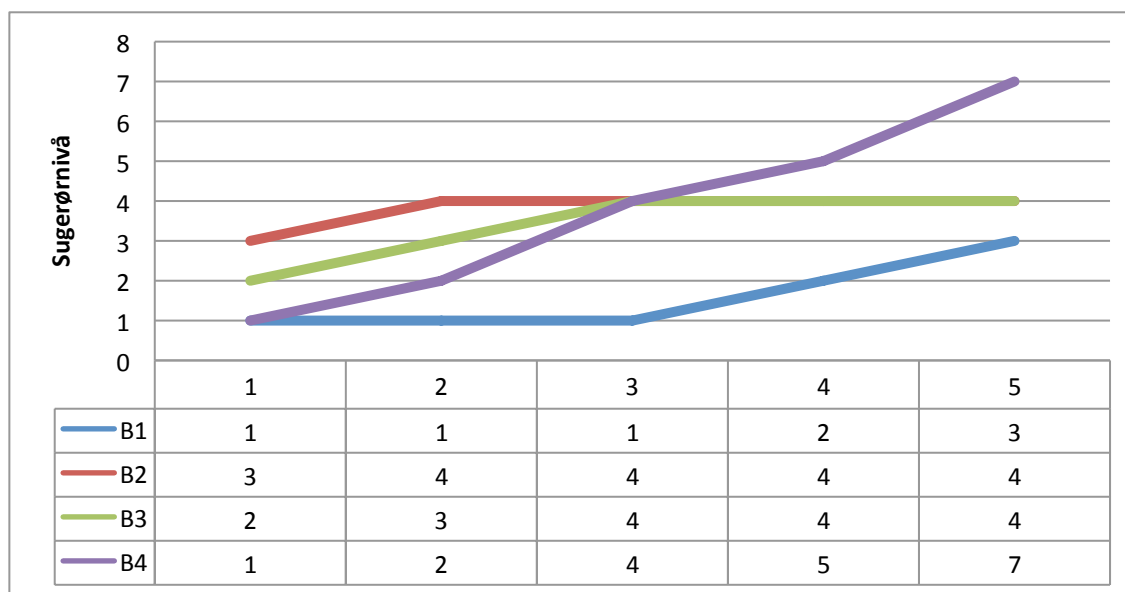
Barna ble kartlagt med Talk Tools i pretest 02 og posttest 03. Dette fordi man kartlegger med de samme verktøyene som man trener med, og man skal derfor kartlegge når man skal begynne treningen. I Talk Tools intervensjonen trente vi to ganger per uke med barna. I tillegg skulle barna trene med en lærer, og deres treningsopplegg ble justert av oss i tråd med barnas progresjon i Talk Tools treningen. Før vi startet med Talk Tools var vi, som tidligere nevnt, litt spent på om barna ville tolerere metoden. Ett av barna visste vi var litt kresen i forhold til mat og drikke, og med han fikk vi ikke gjennomført øvelsen "Slow feed". Ellers godtok alle fire barna alle øvelsene og verktøyene vi brukte i større eller mindre grad.

Ved bruk av "toothetten" viste to av barna stor toleranse for å bli massert med den, og de viste lite reaksjon på å få den langt inn i munnen. De to andre barna viste noe negative reaksjoner, men de tolererte likevel at vi brukte den inne i munnen. Når det gjelder taktil sensorikk viste altså de fire barna forskjellig toleranse for dette redskapet.

På "ARKs probe" og "ARKs Z-vibe" klarte alle barna minst ett tygg på hver side ved pretest 02. Ingen viste noen tegn på ubehag med verktøyet, men ett av barna strevde litt med å finne god posisjon når verktøyet ble brukt. Det var kun ett av barna som ikke mestret 10 bitt på begge verktøyene ved posttest 03. De andre tre barna hadde ved posttest 03 begynt med "Chewy Tube" og "ARKs Grabber", og alle tre hadde kommet til "grønn ARK grabber", som er den som krever mest styrke i bittene. Øvelsen "slow feed" ble kun gjennomført med tre av barna. To av barna mestret denne øvelsen ganske bra fra starten av, og tyggemønsteret deres ble enda mer stabilt i løpet av treningen. Det tredje barnet hadde lite forbedring innenfor denne øvelsen. Oppsummert kan vi si at tre av barna hadde en markant forbedring i forhold til kjevestyrke og kjevebevegelighet, mens ett av barna hadde noe mindre framgang her.

Når det gjaldt bruk av ”sugerør” var det to av barna som startet på sugerør 1. Det ene barnet fikk rask framgang, og ved posttest 03 mestret han nivå 7. Det andre barnet brukte litt tid på nivå 1, men når han først mestret det, kom det en god framgang. De andre barna startet på nivå 2 og 3 og her så vi noe mindre framgang. I forhold til moset mat, var dette bare aktuelt for ett av barna. Han viste framgang her, men her bruker Talk Tools ikke nummererte skåringer men en beskrivende vurdering. Vi kunne på posttest 03 se at han i mindre grad presset tunga ut av munnen når skjeen kom mot og inn i munnen.

Figur 5. Bruk av sugerør.



Grafen viser en oversikt over hvert barns framgang de fem ukene intervensjonen gikk over (øverste rad). De øvrige radene angir hvilke sugerørnivå barnet hadde. Vi gjør oppmerksom på at B2 og B3 sitt nivå var likt fra og med uke 3, og derfor går sammen i en grønn linje.

### 3.2 Beskrivelse av resultater på individnivå

Her vil vi presentere de individuelle resultatene på hvert barn. Vi presenterer resultatene for hvert barn samlet, og ser da først på resultatene fra kartleggingen med Talk Tools på pretest 02 og posttest 03. Så vil vi gjennomgå resultatene fra NF fra pretest 01 og 02, og posttest 03. Til slutt vil vi se på de lydene barnet jobbet med i intervensjonen.



### 3.2.1 Barn 1

#### Resultater på Talk Tools før og etter intervensjonen

I tillegg til treningen med oss trente B1 to ganger daglig med lærer i løpet av intervensjonsperioden. Det var samme lærer som gjennomførte treningen hver gang. B1 var kun borte fra treningen med oss 1 gang pga. sykdom. Han var lett å motivere i treningen, og viste like stor iver gjennom hele intervensjonsperioden. Han ble motivert av sin egen framgang, og viste tydelig stolthet da vi snakket om at han hadde blitt sterkere fordi han trente så mye.

Sittestilling: B1 var lett å få i en god sittestilling. Hvis han kom ut av posisjon, satte han seg i riktig stilling igjen når vi sa det. Han hadde også god stilling på hodet under treningen.

#### Vurdering av sensorikk

”Toothette”:

B1 godtok bruk av ”toothette” inne i munnen fra første gang. Når vi tok på han i starten så han litt ned og virket anspent, men viste likevel ikke tegn på at det var ubehagelig. ”toothetten” kunne føres ganske langt inn i munnen uten at han reagerte. I løpet av intervensjonsperioden viste han heller ikke noe motstand eller ubehag ved bruk av ”toothetten” og det samme var tilfelle ved posttest 03.

#### Vurdering av kjeveferdighet

”ARKs probe” og ”ARKs Z-vibe”:

Ved første kartlegging klarte B1 bare ett bitt på hver side både med og uten vibrasjon. Kjeven gled fort sidelengs og styrken i kjeven var veldig svak. Antall bitt ble justert opp etter hvert, og det viste seg en liten sideskjevhet ved at han var litt sterkere på høyre side. I nest siste uke av intervensjonen klarte han fint 10 bitt på hver side.

”Chewy Tube” og ”ARKs Grabber”:

B1 kom over på disse redskapene nest siste uke av intervensjonen. I løpet av bare en ukes trening med disse redskapene klarte han 10 tygg på begge sider, på alle fire redskapene. Det var tydelig at han ble sliten når vi kom mot slutten, og han måtte jobbe hardt for å få det til.

”Slow feed”:

Siden B1 var kresen i forhold til hva han spiste, var det ikke mulig å gjennomføre denne delen av programmet med han.

#### Vurdering av spiseaktiviteter

”Sugerør”:

Under første kartlegging tok B1 drøyt 2 cm av sugerør 1 inn i munnen når han skulle drikke. Vi satte på stopper for at han skulle ta en kortere del inn i munnen. I starten ville han gjerne skyve på stopperen, og da han ikke fikk gjøre det, ville han helst legge det

vekk. Læreren jobbet med å få han til å bruke det, og etter hvert gikk det bedre. Hver gang vi justerte, slik at den delen av sugerøret han kunne ta i munnen ble kortere, strevde han veldig og jobbet mye for å få i seg drikke. Etter hvert ble han selv mer motivert for å bruke sugerøret, og var ganske stolt da han kunne vise det til de andre elevene i klassen. B1 drakk mye vann i løpet av dagen, noe som gjorde at han fikk relativt mye trening med sugerøret. Da siste kartlegging ble foretatt hadde han begynt å bruke sugerør 3 med stopper på ½ cm til daglig og sugerør 4 i treningen.

”Moset mat”: B1 fikk fruktbeholder, noe han likte svært godt. Dette var et av høydepunktene i treningen for han. Ved første kartlegging presset han tungen mye ut når han skulle ta maten fra skjeen. Han hadde også en tendens til å presse tungen ut når han bearbeidet maten inne i munnen. Ved siste kartlegging kom fortsatt tungen noe ut når skjea kom, men det var markant mindre enn ved første kartlegging. Han presset fortsatt tunga mye ut når han bearbeidet maten inne i munnen.

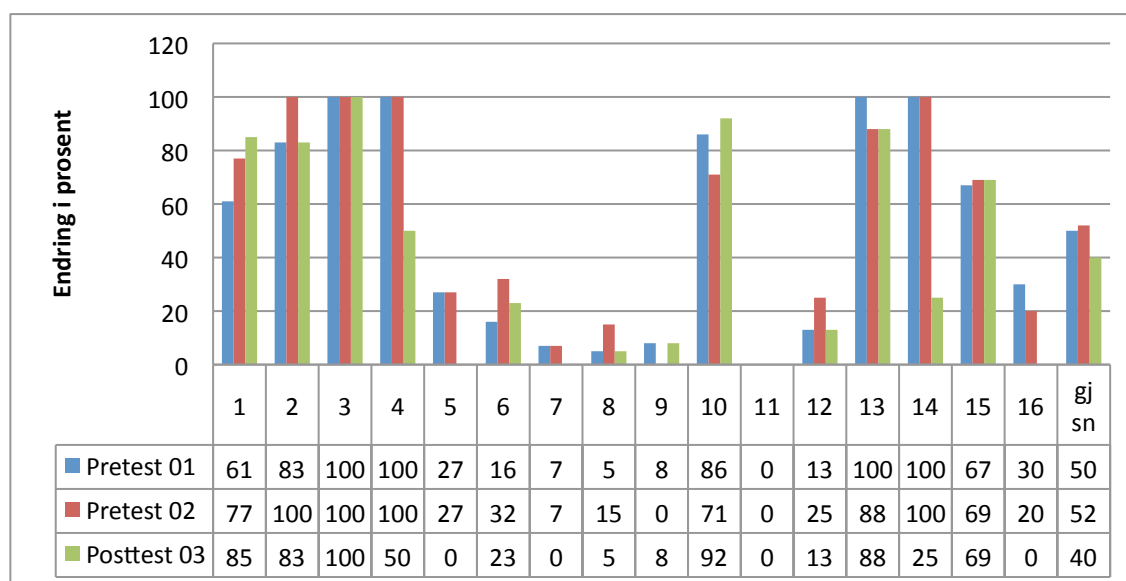
Tabell 2. Oppsummering av Talk Tools for B1.

	Før intervensjon		Etter intervensjon	
ARKs probe	H: 1	V: 1	H: 10	V: 10
ARKs Z-vibe	H: 1	V: 1	H: 10	V: 10
Chewy Tube – rød	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
Chewy Tube – gul	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
ARKs Grabber – lilla	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
ARKs Grabber – grønn	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
Slow feed	Ikke aktuell			
Sugerør:	Sugerør 1 med 2 cm		Sugerør 3 med ½ cm til daglig. Sugerør 4 med ½ cm i trening.	
Moset mat	Tungen mye ut når skjea kommer. Presser tunga ut når bearbeider maten.		Tunga mindre ut når skjea kommer. Presser tunga ut når bearbeider maten.	

## Resultater fra Norsk Fonemtest

Samlet sett hadde B1 en bedring i forekomst av mange av prosessene som kartlegges med NF. Vi opplevde at hans bevissthet i forhold til uttale ble endret i løpet av intervensjonen, men han hadde også en bedring i forhold til munnmotorikk, noe som må antas at hadde betydning for bedring i uttalen, og dermed skårene på NF.

Figur 6. Resultater på NF for B1.



Stolpediagrammet viser prosentvis endring på hver av de 16 prosessene som registreres i NF(jmf metodekapitlet). Den siste kolonnen (gj sn) viser den totale endringen for hvert av testtidspunktene. Hvis det er høy prosentandel, betyr det at mange av målordene er sagt feil. Det er altså positivt med en lav prosentandel, og at prosentandelen går ned.

B1 hadde stor forekomst av *fronting*, men var ganske stabil med hensyn til erstatningslyder. Han brukte stort sett /t/ som erstatning for /k/, og /d/ som erstatning for /g/. Noen ganger brukte han stemt i stedet for ustemt (/d/ i stedet for /t/), og motsatt, og han hadde også noe utelatelse. Når det gjelder velarer hadde han en økning av forekomst på hvert testtidspunkt. Retrofleksene hadde han store problemer med, og brukte stort sett forenkling ved for eksempel å si /d/ i stedet for /dʒ/, som i målordet *gardin* som ble uttalt *gadin*, og /t/ som erstatning for /tʃ/ som på målordet *svart* som ble uttalt *vatt*.

Når det gjelder /f/- og /ç/-erstatninger, er dette lyder som i den normale språklyd utviklingen er lyder som regnes å komme sent i utvikling (Rygvold, 2008). På begge pretestene hadde han 100% feil på begge lydene, på posttest 03 klarte han ett av de to ordene med /ç/. På pretestene brukte han /s/ som erstatningslyd på alle ordene bortsett fra ett, der brukte han /j/. Ved posttest 03 brukte han /k/ som erstatning for /ç/ i målordet *kirke*, og målordet *bikkje* uttalte han korrekt. For /ʃ/ brukte han erstatningslyden /s/, bortsett fra på målordet *sjiraff*. Mens han på pretest 01 og 02 sa *jaff*, sa han på posttest 03 *jijaff*. Dette er en uttale som ligger mye nærmere målordet, og som gjør ordet enklere å forstå for tilhørerne. Det gir likevel ikke rett skåre i NF.

På pretest 01 og 02 hadde han en del *backing av dentaler*, med en forekomst på 27%. På posttest 03 så vi at han ikke lenger hadde denne prosessen i kartleggingssituasjonen. Det er sannsynlig at økt bevissthet sammen med styrket muskulatur, bidro til denne endringen.

Under området *stopping av frikativer* hadde han noe forekomst av denne prosessen, men bare på /ʃ/ og /ç/, som er omtalt tidligere. På de andre frikativene så vi ikke denne prosessen.

Når det gjelder skille *stemt og ustemt lyd* kom det ikke fram så store problemer i dette kartleggingsverktøyet. Det vises mer en ustabilitet, ved at det ikke er de samme ordene som uttales feil hver gang. For eksempel sa han på pretest 02 *deve* for målordet *teve*, mens han på de to andre testtidspunktene sa *teve*, og målordet *kam*, ble på pretest 01 uttalt *kag*, og på pretest 02 og posttest 03 ble uttalt *dam*. Som tidligere nevnt brukte han en del /t/ som erstatning for /k/, og /d/ for /g/. I NF registreres dette som en feil under fronting av velarer, og kommer derfor ikke fram under skjemaene stemt/ustemt.

I forhold til */l/-erstatninger*, hadde B1 lite av det. Han hadde derimot høy forekomst av */r/-erstatninger*. Han sa en r-lignende lyd i enkelte sammenhenger, men det var en litt utydelig /r/, og den var ustabil. Han brukte både erstatninger og utelatelse. Initialt og medialt brukte han mest /j/ som erstatningslyd, og i final posisjon brukte han /j/ eller utelatelse. Nå regnes også /r/ som en vanskelig lyd, og beskrives i normalutviklingen som en lyd som kommer relativt sent på plass (Rygvoid, 2008).

B1 hadde nesten ikke *utelatelse eller h-isering av initiale lyder*. I den grad han hadde det, var det ved /ʃ/.

I forhold til klusterreduksjoner hadde B1 veldig høy forekomst av det. På pretest 01 og 02 hadde han mange forenklinger av konsonantklustre. Ved posttest 03 så vi at han i mange klustre fortsatt ikke sa alle lydene riktig, men han benyttet i større utstrekning erstatninger for en del lyder. For eksempel ved målordet *drage* sa han ved pretest 01 og 02 *gade*, mens han ved posttest 03 sa *dlade*, og målordet *bjørn*, ble ved pretest 01 og 02 uttalt *bøn*, mens det ved posttest 03 ble uttalt *bjøn*. Dette gjorde klustrene mer avanserte og mer likt målordene, og at de ble lettere forståelig. Når det gjelder klusterreduksjoner med /l/ hadde han på pretest 01 og 02 noe forekomst av den prosessen, mens ved posttest 03 var denne prosessen helt borte.

## Valg av lyder

For B1 ble det valgt å jobbe med leppelyder. Dette fordi han strevde en del med leppe lukke. Ved vurderingen med ORIS så vi også at underleppa virket større enn overleppa, og hang litt ned slik at munnen ofte var litt åpen. Han hadde ofte underkjeven skjøvet litt fram. Vi valgte ut lydene /p/ og /b/. Første gang lydene ble introdusert i minimale par (for eksempel *pil* og *bil*), virket det ikke som han skilte auditivt mellom de to lydene. Dette klarte han imidlertid ganske raskt, men strevde med å si riktig lyd når vi jobbet med minimale par. Men, han ble veldig bevisst på at det var en forskjell, og bestrebet seg på å få til riktig uttale. Det kunne virke som når han først hadde begynt med stemt lyd; altså /b/, så var det vanskelig for han å si ustemt lyd, /p/, og motsatt. Dette kan være tegn på at han kan ha litt lett taledyspraksi (problemer med viljestyrte talebevegelser).

### 3.2.2 Barn 2

#### Resultater på Talk Tolls før og etter intervensjonen

B2 trente stort sett daglig med lærer, men sykdom blant de voksne gjorde det vanskelig å få til 2 ganger daglig. Noen dager fikk de ikke trent. Han trente stort sett med den samme læreren som var til stede i vår trening. Av og til kom han sammen med assistent og noen ganger kom han alene. Dette fungerte også greit. B2 godtok treningen og samarbeidet godt helt fra starten av. Etter hvert i intervensjonsperioden ble han noe mer umotivert, og tøyset mer i treningen.

Sittestilling: B2 fikk en god sittestilling helt fra starten, og trengte ikke mye tilpasninger for å sitte bra. Hvis han kom ut av posisjon, satte han seg i riktig stilling igjen når vi sa det. Han hadde også stort sett god stilling på hodet, men kunne noen ganger tippe hodet litt bakover når vi holdt på med ”toothette”. Han kunne også trekke hodet litt mot den siden han fikk maten fra når vi holdt på med ”slow feed”

#### Vurdering av sensorikk

”Toothette”: B2 viste tegn som kan tyde på at han syntes ”toothetten” var litt ubehagelig ved første kartlegging. Han fikk prøve den litt selv, og etter det virket han å godta ”toothetten”. Han reagerte fort negativt hvis den kom for langt bak i munnen. Etter hvert i intervensjonsperioden var det litt mer varierende; noen ganger virket det som det var helt greit å bruke den, mens han andre ganger vegret seg veldig og likte ikke å få den inn i munnen (særlig på tungen eller langt bak). Han viste noe mindre reaksjon på venstre side av tungen, enn på høyre.

### Vurdering av kjeveferdighet

”ARKs probe” og ”ARKs Z-vibe”: På pretest 02 hadde B2 en sideforskjell som viste at han var sterkest på venstre side. Han greide 2 tygg på høyre og 4 på venstre side, både med og uten vibrator. Litt ut i intervensjonen viste han motsatt sideforskjell, med mest styrke på høyre side, for så å gå tilbake til sideforskjell med mest styrke på venstre side. Disse endringene eller variasjonene kan ha flere årsaker, en er at treningen kan ha gjort han sterkere på den svake siden, fordi han med denne metoden får mest trening på den svake siden. En annen er at han pga problemer med tannsett, hadde trukket noen tenner ca en måned før intervensjonen. Dette kan ha endret tannstillingen. En tredje er at han har variabel kjevestyrke, og en fjerde er at vi ikke tolket tegnene på når han viste svakhet, godt nok. Han var noe varierende i hvor godt han jobbet med dette verktøyet, og noen ganger klarte han det kjempefint, andre ganger var det preget av mer tøys, og tyggingen ble dårligere. Mot slutten av den tredje uken med intervensjon, klarte han 10 tygg på begge sider med og uten vibrasjon.

”Chewy Tube” og ”ARKs Grabber”: B2 ble første gang kartlagt med rød og gul Chewy Tube mot slutten av den tredje uken av intervensjonen. Han ble veldig sliten etter jobbingen med disse verktøyene. De neste verktøyene, grønn og lilla ”ARKs Grabber”, ble derfor ikke prøvd før uken etter. Ved posttest 03 klarte han 10 tygg på begge sider på både rød og gul ”Chewy Tube”. På lilla ”Arks Grabber” klarte han 7 tygg på venstre side og 5 på høyre, og på grønn ”Arks Grabber” klarte han 5 tygg på venstre side og 3 tygg på høyre.

”Slow feed”: B2 var veldig glad i French fries, så dette var et høydepunkt i treningen for han. Det kunne derfor også til en viss grad brukes som motivasjon. Så selv om han greide 10 tygg på begge sider allerede ved pretest 02, ble det beholdt som et moment i treningen. Han dro hodet en del mot den siden han tygget på. Vanligvis er dette et tegn på at barnet strever med øvelsen, men i dette tilfellet tror vi det skyldtes at han ville ha mest mulig French fries. Grunnen til det var at hvert tygg var klare og tydelige symmetriske opp og ned bevegelser.

### Vurdering av spiseaktiviteter

”Sugerør”: B2 begynte med sugerør 3, men måtte da ha stopper på ca 1½ cm. Han ville gjerne blåse bobler og tøyset en del når han brukte sugerør, men når han jobbet fokusert klarte han å drikke med det. Han kom på sugerør 4 med ca ½ cm, men strevde en del med det. Hvis han fikk for mye drikke i munnen, rant det ut igjen.

”Moset mat”: B2 viste ingen vansker med å spise moset mat, eller å bearbeide den inne i munnen. Vi valgte derfor å ikke gi han trening med moset mat.

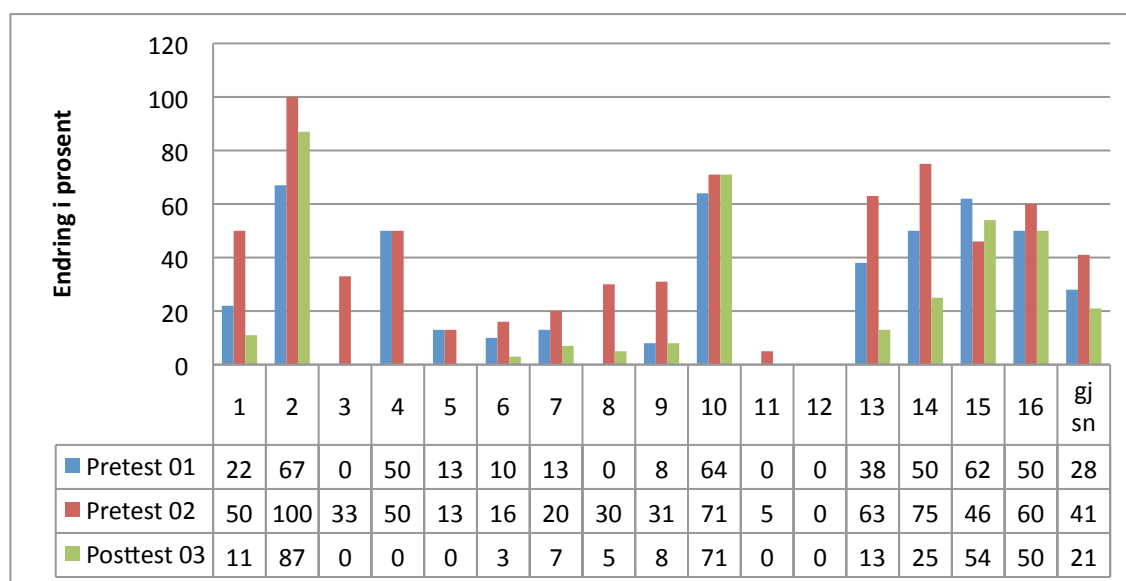
Tabell 3. Oppsummering av Talk Tools for B2.

	Før intervensjon		Etter intervensjon	
	H:	V:	H:	V:
ARKs probe	H: 2	V: 4	H: 10	V: 10
ARKs Z-vibe	H: 2	V: 4	H: 10	V: 10
Chewy Tube – rød	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
Chewy Tube – gul	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
ARKs Grabber – lilla	H: 0	V: 0	H: 5	V: 7
ARKs Grabber – grønn	H: 0	V: 0	H: 3	V: 5
Slow feed	H: 10	V: 10	H: 10	V: 10
Sugerør:	3 med ca 1½ cm		4 med stopper på ca ½ cm	
Moset mat	Ikke aktuell			

### Resultater fra Norsk Fonemtest

På pretest 02 hadde B2 jevnt over noe dårligere resultater, enn på de andre testtidspunktene. Ustabilitet regnes jo som et trekk ved vanskene til barn med DS (Martin et al, 2009). Dette så vi gjennom hele intervensjonsperioden for B2. Han var også svært varierende i motivasjon, og de dagene han var godt motivert for å jobbe, var uttalen tydeligere. Han hadde også ofte svært tett nese, og kunne tetne til i løpet av en treningsøkt. Dette kunne virke svært forstyrrende inn på tydeligheten i talen, og ga den ofte et noe nasalt preg. Han var en del til tannlege pga problemer med tannsett og tannstilling. Det var ikke alltid det ble formidlet til skolen at han hadde vært der. Dette kan også være en medvirkende faktor til de relativt svakere resultatene på pretest 02.

Figur 7. Resultater på NF for B2.



B2 hadde relativt lite fronting av velarer. Vi så en viss reduksjon i forekomst av prosessen, og ved posttest 03 forekom prosessen bare ved 2 av totalt 18 målord. B2 jobbet også med velarene /k/ og /g/ i minimale par. På retrofleksene hadde han en økning av prosessen fra pretest 01 til posttest 03. Pretest 02 skiller seg ut ved at han her sa alle målordene feil. Retrofleks er en lyd som også forekommer i hans morsmål.

Når det gjelder /ʃ/-erstatninger, så hadde han ingen forekomst av denne prosessen i pretest 01 og posttest 03. Ved pretest 02 sa han ett av målordene feil. For å kartlegge /ç/-erstatninger er det bare 2 målord. I pretest 01 og 02 sa han ett av ordene feil, men det var ikke det samme ordet han sa feil. På posttest 03, uttalte han begge målordene riktig. Dette så altså ut til å være en lyd han kunne mestre, men at den var noe ustabil.

B2 hadde lite forekomst av *backing av dentaler*, men her så vi den litt typiske ustabiliteten som beskrives hos DS (Martin et al, 2009), og som i stor grad preget B2 sine prestasjoner. De ordene han uttalte feil på de to pretestene var ikke de samme. For eksempel sa han på pretest 01 *egg* for målordet *redd*, mens han på pretest 02 ikke brukte denneprosessen. På posttest 03 var det ingen forekomst av denne prosessen.

På *stopping av frikativer* hadde B2 svært lite forekomst av denne prosessen. Det var stort sett bare forekomst på /v/, /ʃ/ og /ç/. Han brukte ulike lyder som erstatning, samt utelatelser. For eksempel på målordet *vott* sa han på pretest 01 *pott*, mens ordet ble sagt riktig på de to andre kartleggingene. På målordet *visp* brukte han /l/ som erstatning for første lyd, mens han på de



to andre kartleggingene sa /v/. og på målordet *løve* utelot han /v/ på pretest 02, men sa ordet riktig ved de to andre kartleggingene.

Når det gjelder *stemming og avstemming* hadde B2 ikke så stor forekomst av disse prosessene, men hvilke av målordene han sa feil, varierte. For eksempel sa han ved pretest 01 og 02 *kaffel* for målordet *gaffel*, mens han på posttest 03 sa ordet riktig, og målordet *redd* ble på pretest 01 uttaltegg, på posttest 03 *tledd* og på pretest 02 sa han ordet riktig på imitasjon. Også her hadde han på pretest 02 en økt forekomst av prosessene, men viste nedgang fra pretest 01 til posttest 03 på begge prosessene.

Også */l/-erstatninger* så vi lite av hos B2 ved pretest 01 og posttest 03, kun ett av målordene ble registrert feil. Han hadde derimot noe mer forekomst av */r/-erstatninger*. Her så vi en liten økning av forekomsten fra pretest 01 til posttest 03. Her så vi noe kvalitativ forbedring ved at han på pretestene brukte både /l/ og /j/ som erstatning, mens han på posttest 03 brukte mest /l/ som erstatning. Vi så også noe kvalitativ forbedring; for eksempel ved målordet *redd*, sa han i pretest 01 *egg*, mens han på posttest 03 sa *tledd*. Dette ga en mye bedre forståelighet av ordet, men ga ikke utslag i skårene på NF.

*Utelatelse eller h-isering av initial klusil eller frikativ* forekom kun ved ett målord på pretest 02. Dette må derfor anses som prosesser B2 ikke har problemer med.

B2 hadde en del *klusterreduksjoner*. For */r/ i klustre* brukte han mest /l/ som erstatningslyd, men enkelte ganger brukte han /h/ eller utelot /r/. I enkelte sammenhenger brukte han også /r/ i klustrene, og han hadde en nedgang i forekomst fra pretest 01 og 02 til posttest 03. Også i forhold *forenklinger i andre kombinasjoner* hadde han en nedgang fra pretest 01 og 02 til posttest 03. På *klustre med /s/* strevde han med /s/ i alle posisjoner. Når det gjelder *klustre med /l/*, hadde han noe utelatelse av /l/, men de fleste feilene fikk han fordi han erstattet eller utelot en annen lyd i klustret, for eksempel målordet *klokke* ble uttalt *tlotte* og målordet *tøfler* ble uttalt *tøkle*. I forhold til klustre har B2 også noe ustabilitet, slik at det var ikke de samme ordene han sa feil hver gang. Bortsett fra i klustre med /s/, hadde alle de andre klustrene en økt forekomst på pretest 02, i forhold til de to andre testtidspunktene.

## Valg av lyder

B2 mestret mange enkeltlyder på enkeltordsnivå i testsituasjonen. Uttalen var preget av at feilene ikke var helt systematiske. Uttalen hadde et litt slurvet, nasalt preg. Dette bidro til at

det ble lite skille mellom stemt og ustemt lyd, og han blandet dem en del. Han hadde noe fronting av velarer (/k/ og /g/ ble erstattet med /t/ og /d/) i kartleggingen. I spontan tale var dette mer framtrødende. For å jobbe med en bevissthet rundt lydene og skille mellom stemt og ustemt, ble det valgt å jobbe med lydene /k/ og /g/. Vi visst at han mestret lydene, men de var ustabile, særlig i spontan tale.

### **3.2.3 Barn 3**

#### **Resultater på Talk Tools før og etter intervensjonen**

B3 trente stort sett daglig med lærer, men sykdom blant de voksne gjorde det vanskelig å få til 2 ganger daglig. Noen dager fikk de ikke trent. Han trente stort sett med den samme læreren som var til stede i vår trening. Av og til kom han sammen med assistent og noen ganger kom han alene. Dette fungerte også greit.

B3 godtok treningen helt fra starten, men vegret seg noe for ”toothetten” i starten. Han likte å trene sammen med en voksen, og var stort sett lett å motivere gjennom hele intervensjonen. Han var en gutt med mye humor og som likte å tøyse. Noen ganger ville han gjerne tøyse i treningen, men da gikk det stort sett greit å hente han inn igjen.

Sittestilling: Det var vanskelig å få B3 til å få en god sittestilling. Når han begynte å ha med egen, tilpassende stol hjalp dette noe på sittestillingen. I treningssituasjonen kom han likevel fort litt ut av den gode sittestilling, og det var ikke alltid like lett å få han inn igjen i god posisjon. Dette gjaldt særlig i forhold til hodestilling. Han hadde en tendens til å tippe hodet litt bakover, slik at han fikk en knekk i nakken og kunne sige litt sammen i ryggen. Dette varierte noe og var ofte mer vanlig de dagene han gjerne ville tøyse litt.

#### Vurdering av sensorikk

”Toothette”: Den første gangen B3 fikk behandling med ”toothetten” var vi usikre på hvor godt han godtok å bli massert med den, særlig inne i munnen. Han trakk hodet litt bakover, og så ut til å vegre seg litt. Etter behandlingen smattet han veldig, noe som anses som et godt tegn, og da han fikk tilbud om å prøve selv, gjorde han det. De neste gangene kunne det virke som han trakk seg noe når vi masserte på innsiden av kinnene, men ikke ellers. Etter hvert virket det som han godtok behandlingen fint, og han ville ofte massere litt selv med ”toothetten” til slutt. Ved posttest 03 virket han avslappet under behandlingen, og viste ingen tegn på vegring. Ved bruk av ”toothetten” var det ofte vanskelig med sittestillingen.

### Vurdering av kjeveferdigheter

”ARKs probe” og ”ARKs Z-vibe”: Dette var en øvelse det var vanskelig å få B3 til å gjennomføre korrekt. Det var vanskelig å få han til å ta tydelige tygg. Han tok ofte mange små tygg, som ikke kunne telles, og hvor det var vanskelig å se hvordan tygget egentlig ble gjennomført. Ved pretest 02 var vi derfor usikre på hvor mange tygg han egentlig klarte. Han kunne også tippe hodet bakover, eller snu hodet mot den siden han skulle tygge på. Det virket som vi ikke helt fikk han til å forstå hva han skulle gjøre. Tredje gang vi brukte verktøyet (i starten av den andre uken) prøvde lærerne å gjøre denne øvelsen, og hun fikk han da til å sitte bedre og ta mer tydelige tygg. Etter dette mestret han denne øvelsen bedre med oss også. Når vi fikk han til å ta tydelige tygg, så vi at han var litt sterkere på venstre side, enn på høyre. Antall tygg ble satt til 3 på høyre side og 4 på venstre. Dette gjaldt begge verktøyene selv om det virket som han godtok ARKs probe noe bedre enn ARKs Z-vibe. Dette antallet ble også registrert som resultatet ved kartleggingen i pretest 02 fordi de tidligere registreringene var usikre. Selv om B3 mestret øvelsen bedre fortsatte han og variere en del i prestasjonene gjennom hele intervensjonen. I følge Talk Tools kan denne variasjonen i prestasjoner være typisk for en del som har muskelsvakheter i kjeven. På posttest 03 var han svært ukonsentrert og tøyset mye. Antall tygg var vanskelig å telle, og det er mulig han kunne prestert bedre hvis han hadde vært mer fokusert. B3 kom ikke over på ”Chewy Tube” og ”ARKs Grabber”.

”Slow feed”: Denne øvelsen har mange av de samme elementene i seg som på foregående øvelse, så B3 hadde mange av de samme utfordringene her. De første registreringene var også her usikre, men de ble satt til 3 på høyre side og 4 på venstre. Tyggene ble små og vanskelige å telle. Han dro hodet mye mot den siden han fikk maten fra, men her tippet han ikke hodet like mye bakover. På den siste kartleggingen var det også her mye tøys, og derfor usikre registreringer. Det ble registrert 5 tygg på høyre og 7 på venstre side.

### Vurdering av spiseaktiviteter

”Sugerør”: B3 startet med sugerør 2 på ca 1 cm, og gikk raskt over på sugerør 3. Ved posttest 03 brukte han sugerør 4, med stopperen på ½ cm. Han taklet fint å drikke med sugerør, og virket å ha god kontroll på sugingen og på håndteringen av drikke inne i munnen.

”Moset mat”: B3 viste ingen vansker med å spise moset mat, eller å behandle den inne i munnen. Vi valgte derfor å ikke gi han trening med moset mat.

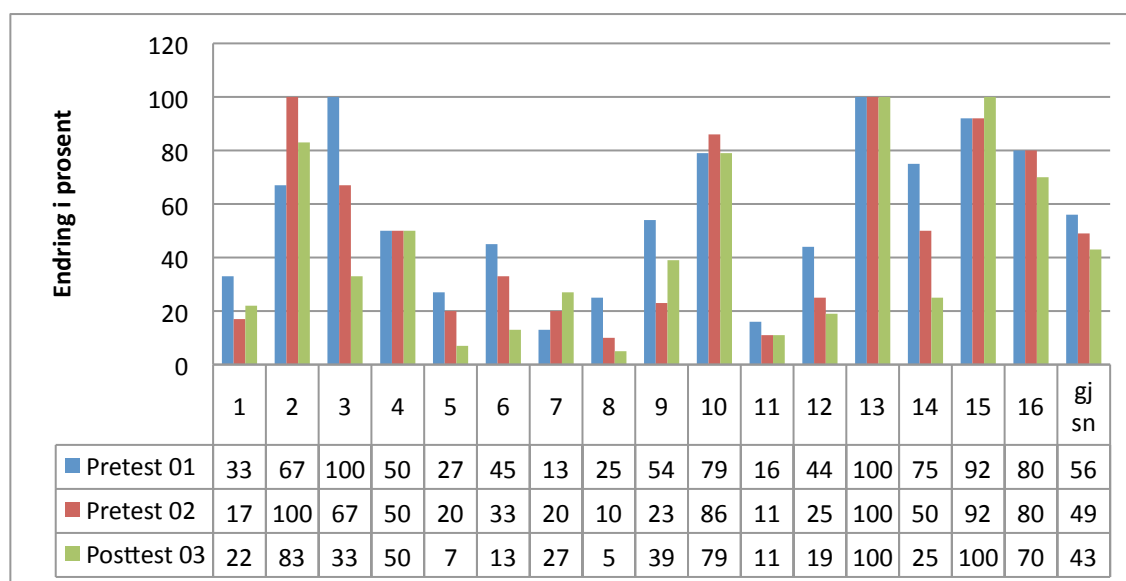
Tabell 4. Oppsummering av Talk Tools for B3.

	Før intervensjon		Etter intervensjon	
ARKs probe	H: 3	V: 4	H: 6	V: 7
ARKs Z-vibe	H: 3	V: 4	H: 6	V: 7
Slow feed	H: 3	V: 4	H: 5	V: 7
Sugerør:	2 med ca 1 cm		4 med ca ½ cm	
Moset mat	Ikke aktuell			

## Resultater fra Norsk Fonemtest

Samlet sett var B3 sine resultater preget av ustabilitet, noe som også er typisk hos barn med DS (Martin et al, 2009). Det er her viktig å huske at han hadde brukt talespråk i ganske kort tid. Vi så en del framgang kvalitativt, som ikke ga utslag i skåringene, men vi så også framgang kvantitativt. Han hadde noe framgang mellom de to pretestene, men noe større framgang mellom pretest 02 og posttest 03.

Figur 8. Resultater på NF for B3.



B3 hadde lite *fronting av velarer*. Mellom pretest 01 og 02 hadde han en økning, og så en nedgang igjen til posttest 03. I den grad han sa feil var det i final posisjon, for eksempel målordet *tog* ble på pretest 01 uttalt *tåt*, på pretest 02 *tå*, og på posttest 03 *tåd*. Når det gjaldt *fronting av retroflekser* hadde han høy forekomst av denne prosessen. Han varierte med hvilke målord han sa riktig og feil på begge disse prosessene. Han hadde her altså ganske stor ustabilitet.

Når det gjelder */f/-erstatninger* hadde han en gradvis nedgang i denne prosessen fra pretest 01 til 02, og ytterligere nedgang til posttest 03. Som nevnt tidligere hadde ikke B3 snakket så lenge, så her kan han ha hatt noe naturlig modning. På */ç/-erstatninger* hadde han stabilt 50% rett, men her er det bare 2 målord, og han byttet på hvilket som ble rett. Disse lydene var noe ustabile, men med B3 sine relativt korte erfaring med talespråket, var det heller ikke forventet at disse lydene skulle være på plass.

På pretest 01 og 02 hadde han en del forekomst av *backing av velarer*, men hadde noe nedgang i denne prosessen mellom de to pretestene, med en ytterligere nedgang til posttest 03. Her kunne vi også se noe kvalitativ forbedring.

På *stopping av frikativer* hadde han en nedgang av prosessen mellom hvert av de tre testtidspunktene. Her var det stor ustabilitet, og han varierte hvilke målordet han mestret og ikke. Det virket likevel som han mestret lyden bedre etter hvert.

I forhold til *avstemming* så vi at han hadde en økning, mens han i forhold til *stemming* hadde en nedgang mellom hvert av de tre testtidspunktene. Her var det lite mønster i feilene. Han kunne for eksempel si målordet *kam* som *pam* ved posttest 03, mens han sa det riktig ved de to pretestene, og målordet *nebb* ble uttalt *ned* ved pretest 01, *ne* ved pretest 02 og *nen* ved posttest 03. Kanskje ble bevisstheten og ferdigheten i forhold til stemt/ustemt lyd større, noe som også hos typisk utviklede barn kan bidra til flere feil.

B3 brukte ulike erstatninger i tillegg til utelatelse på prosessen */l/-erstatninger*. På enkelte ord kunne det variere fra gang til gang, for eksempel målordet *sol*, som på pretest 01 ble uttalt *soth*, på pretest 02 *soj* og på posttest 03 *sol*, mens andre ord var mer stabile. For eksempel ble målordet *lys* uttalt *ys*, og målordet *gaffel* ble uttalt *gaffan*, på alle tre testtidspunktene. B3 kan si */l/* både i initial, medial og final posisjon, men ferdigheten er ikke stabil. På prosessen */r/-erstatninger* hadde han ganske høy forekomst på alle testtidspunktene. Her så vi imidlertid en klar kvalitativ endring i prosessen ved at han på de to pretestene hadde veldig stor variasjon i erstatningslyder, samt utelatelse, mens han ved posttest 03 i større grad brukte */l/* som erstatningslyd, eller utelatelse. For eksempel målordet *redd* ble uttalt *jedd* på de to pretestene og *ledd* på posttest 03, og målordet *tøfler* ble uttalt *tøffe* på de to pretestene og *tøtle* på posttest 03.

Når det gjelder *utelatelse eller h-isering av klusiler* hadde han liten forekomst. Han hadde derimot noe mer forekomst av *utelatelse eller h-isering av frikativer*, og her så vi en bedring

mellom hvert av testtidspunktene. På begge disse prosessene så vi likevel ustabilitet i hvilke ord som ble feil og rett. For eksempel målordet *tiger* ble uttalt *kige* på de to pretestene, og riktig ved posttest 03, og målordet *fugl* ble på pretest 01 uttalt *kyl*, på pretest 02 *hul* og på posttest 03 ble det uttalt riktig.

B3 hadde mye forekomst av alle variantene av *klusterreduksjoner*. Når det gjelder *klustre i /r/-kombinasjoner*, hadde han 100% forekomst. Her så vi en kvalitativ forbedring, ved at de fleste ordene lignet mer på målordet ved posttest 03 enn ved de to pretestene. For eksempel ble målordet *fryse* uttalt *psyse* ved pretest 01, *syte* ved pretest 02, og *fyse* ved posttest 03. På *klustre i andre kombinasjoner* hadde han en mer stabil uttale på ordene, og en jevn framgang fra pretest 01 til pretest 02, og til posttest 03. For eksempel målordet *ffær* ble på pretest 01 uttalt *jæj*, på pretest 02 *fær* og på posttest 03 sa han ordet riktig. Han hadde mye forekomst av *klusterreduksjoner i /s/-kombinasjoner*. Også her så vi noe kvalitative endringer, for eksempel målordet *skrive* ble uttalt *kive* på begge pretestene, mens han på posttest 03 sa *krive*, målordet *visp* ble på pretest 01 uttalt *vik*, på pretest 02 *vip* og på posttest 03 *vis*. Denne kvalitative forbedringen ga likevel ikke riktig skåre. På *klusterreduksjoner i /l/-kombinasjoner* var det også ganske høy forekomst. Her var noen ord ganske stabile, for eksempel ble målordet *klokke* uttalt *jokke* på alle tre testtidspunktene. Noen ord hadde store variasjoner, for eksempel målordet *paraply* ble på pretest 01 uttalt *patady*, på pretest 02 *varavy* og på posttest 03 *panapy*. På andre ord igjen så vi en forbedring fra pretestene til posttest 03, for eksempel ble målordet *fly*, uttalt *vy* på pretest 01 og 02, og på posttest 03 *fy*.

## Valg av lyder

B3 strevde med mange lyder. Han hadde et godt leppelukke, men strevde likevel med leppelyder. Derfor ble lydene /f/ og /v/ valgt. Disse ble valgt fordi det er lyder som holdes en stund slik at man kan jobbe med den auditive forskjellen mellom dem. De kan også vises slik at han fikk se hvordan de utføres rent visuelt. Det er også en del øvelser man kan jobbe med i forhold til disse lydene, som er mer taktile, for eksempel bite i leppa, holde en cheerios mot leppene med tennene (jmf metodekapitlet).

Da vi startet treningen med /f/ og /v/, kunne B3 lage lydene av og til, men det var ikke stabilt, og noen ganger virket det som han strevde med å finne rett artikulasjonssted og -måte. Han kunne skille dem auditivt. Etter bare noen ukers jobbing med lydene, kunne han også skille

dem ekspressivt. Vi jobbet bare med lydene først i ord, og ved posttest 03 brukte han lydene først i ord, både under kartleggingen og spontant.

### **3.2.4 Barn 4**

#### **Resultater på Talk Tools før og etter intervensjonen**

Starten på intervensjonen med B4 var ikke optimal. Det var litt uklarhet i forhold til om B4 skulle hentes eller komme med en lærer til treningen. Dette medførte at etter første kartleggingen med Talk Tools, mistet han de neste to treningene. I den videre intervensjonsperioden var han på treningen med oss 2 ganger per uke. Han kom oftest alene, en gang med lærer og et par ganger med assistent fra klassen. I tillegg til våre treningsøkter, var det litt uklart hvor ofte B4 fikk trent .

B4 godtok treningen greit helt fra starten av. Han hadde tannregulering, og vi var derfor litt spent på om han kunne ha noen negative erfaringer som kunne påvirke treningen. Dette var ikke tilfelle og han var lett å motivere, og var svært stolt over egne prestasjoner.

Sittestilling: Det var enkelt å få B4 i en god sittestilling, og den gode stillingen holdt han ganske bra gjennom hele treningsøkten. Han trengte lite justeringer og påminnelser underveis. Hvis han trengte det, var det nok med en muntlig påminnelse.

#### Vurdering av sensorikk

”Toothette”:

Det virket som B4 godtok dette redskapet helt fra starten. Han slikket på leppene etter at de var massert, og smattet med munnen etter massasje inne i munnen. Dette beskrives som gode tegn i Talk Tools. Hos B4 kunne vi føre ”toothetten” ganske langt bak i munnen uten at han reagerte negativt.

#### Vurdering av kjeveferdigheter

”ARKs probe” og ”ARKs Z-vibe”:

B4 jobbet fint med disse redskapene. Han viste en liten sideskjevhet, med venstre som den sterkeste. Ved pretest 02 greide han 3 tygg på høyre og 4 på venstre side med begge verktøyene. Han oppnådde god framgang, og i starten av den fjerde uken med intervensjon introduserte vi ”Chewy Tube”. B4 var i forkant stolt over at han hadde greid så mye at han skulle prøve noe nytt. Men da vi introduserte redskapet fikk han det ikke til, og ble ganske lei seg. Det viste seg at han dagen før hadde vært hos tannlegen og fått justert reguleringen. Vi avbrøt derfor øvelsen, og snakket med B4 om at justeringen av reguleringen nok var årsaken til at han ikke fikk det til. Ved neste trening (to dager senere) ble

den røde ”Chewy Tuben” prøvd igjen, og da greide han det veldig bra. Ved posttest 03 klarte han 10 tygg på begge sider med både rød og gul ”Chewy Tube”, og med den lilla ”ARKs Grabber”. På den grønne ”ARKs Grabber” klarte han 5 tygg på høyre og 6 på venstre side. Den lille sideforskjellen var der med andre ord enda, men han hadde fått økt styrke og markant bedring på disse verktøyene.

”Slow feed”: I pretest 02 klarte B4 6 tygg på høyre side og 10 på venstre. Dette var en øvelse B4 likte godt og han mestret ganske raskt 10 tygg på begge sider. Vi valgte likevel å fortsette med øvelsen som en motivasjon. Siden B4 likte å bruke både French fries og salte pinner byttet vi på hva vi han fikk.

#### Vurdering av spiseaktiviteter

”Sugerør”: B4 startet med sugerør 1. Da vi satte stopper på, ca ½ cm, strevde han i starten litt med å suge kraftig nok. Men når han først fikk det til, kom framgangen raskt. Etter hvert sugde han fint, og han kunne behandle drikke i munnen fint. Ved posttest 03 mestret han sugerør 7 (øverste nivå).

”Moset mat”: B4 viste ingen vansker med å spise moset mat, eller å behandle den inne i munnen. Vi valgte derfor å ikke gi han trening med moset mat.

Tabell 5. Oppsummering av Talk Tools for B4.

	Før intervensjon		Etter intervensjon	
ARKs probe	H: 3	V: 4	H: 10	V: 10
ARKs Z-vibe	H: 3	V: 4	H: 10	V: 10
Chewy Tube – rød	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
Chewy Tube – gul	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
ARKs Grabber – lilla	H: 0	V: 0	H: 10	V: 10
ARKs Grabber – grønn	H: 0	V: 0	H: 5	V: 6
Slow feed	H: 6	V: 10	H: 10	V: 10
Sugerør:	1 med ca 1 cm		7	
Moset mat	Ikke aktuell			

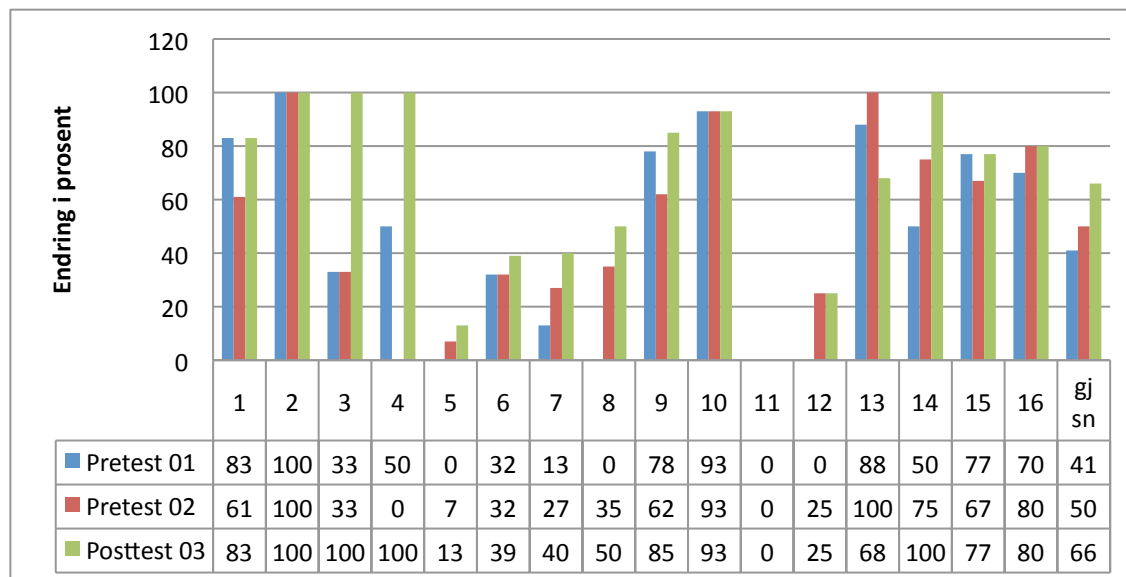
### **Resultater fra Norsk Fonemtest**

Samlet sett hadde B4 en økning i forekomst av ulike prosesser fra pretest 01, til pretest 02 og



en ytterligere økning til posttest 03. Denne økningen kan ha flere årsaker. Blant annet opplevde vi at B4 i løpet av intervensjonen hadde store variasjoner i prestasjonene fra gang til gang. Han kunne ha en tendens til å snakke litt fort, uten at han hadde brudd i talen. I tillegg ga han allerede ved pretest 01 uttrykk for at han syntes NF tok lang tid og var litt kjedelig. Dette kan ha hatt innvirkning på at talen hans ble mer slurvet for hver gang NF ble administrert. Sammen med hans ustabile uttalemønster er nok dette en viktig faktor til den til dels negative utviklingen. Samtidig kan økt fokus på og bevissthet om uttale, ha påvirket. En økning i feil uttale kan man også se hos barn som følger en normal språkutvikling, når de prøver å finne mønstrene i språket.

Figur 9. Resultater på NF for B4.



B4 hadde stor forekomst av *fronting av velarer*. Vi så noe mindre forekomst av prosessen fra pretest 01 til pretest 02, og så en økning igjen fra pretest 02 til posttest 03. Det var også noe variasjon i feilene han gjorde. For eksempel sa han målordet *gutt* riktig på pretest 02, mens han på pretest 01 og posttest 03 sa *dutt*, og målordet *gaffel* uttalte han på de to pretestene *dase* og på posttest 03 *gaffe*. Han sa alle målordene feil på *fronting av retrofleksjer*. Retrofleksjer er en lyd som også finnes i hans morsmål. Noen av ordene har en stabil uttale for eksempel sa han *fott* på målordet *fort* og *tån* på målordet *tårn* på alle tre testtidspunktene. Andre ord er mer ustabile, for eksempel målordet *stjerne* ble uttalt *tæne* på de to pretestene og *sæne* på posttest 03.

Når det gjelder /ʃ/- og /ç/-erstatninger viste han at han kunne lydene, men at de var svært ustabile. For eksempel ble målordet *sjiraff* på pretest 01 uttalt *firat*, på pretest 02 *satan* og på

posttest 03 *hnatt*. På pretest 02 sa han /ç/ riktig i begge målordene, mens han på posttest 03 sa lyden feil i begge målordene.

B4 hadde lite forekomst av *backing av velarer*. Dette var lyder han mestret ganske bra, og var ikke til så stor forstyrrelse av forståeligheten i hans tale.

I forhold til *stopping av frikativer* hadde han ikke så stor forekomst av det, men her så vi også hans ustabile uttalemønster. For eksempel sa han målordet *vott* riktig på pretest 01, mens han på pretest 02 og posttest 03 sa *jott*, og målordet *hus* ble på pretest 01 uttalt *huth*, pretest 02 *hof*, og på posttest 03 *hust*.

Når det gjaldt *stemming og avstemming* hadde han svært lite forekomst av det på pretest 01, men forekomsten økte fra pretest 01 til 02 og økte ytterligere til posttest 03. Stemt/ustemt lyd forekommer også i hans morsmål. Kanskje skyldes økningen en større bevissthet om stemt /ustemt lyd, men kanskje er det bare et utslag av hans relativt ustabile uttale.

I forhold til */l/-erstatninger* hadde han relativt høy forekomst av denne prosessen. Til tross for at han hadde relativt god munn- og tungemotorikk, strevde han med å bruke lyden i ord. Han mestret lyden best først i ord, for eksempel sa han *løve* på alle tre testtidspunktene, mens målordet *lys* ble uttalt *ys* på pretest 01, *lys* på pretest 02 og *hust* på posttest 03. Initialt i ord brukte han mest utelatelser og noen ganger /h/ som erstatning. I medial posisjon strevde han mer, men mestret lyden i noen ord av og til. Her brukte han utelatelse en del, men benyttet også ulike erstatningslyder, for eksempel ble målordet *telefon* ble uttalt *tathon* på pretest 01, *tasahon* på pretest 02 og *tefon* på posttest 03. Finalt brukte han mest utelatelse, men brukte også /t/ som erstatningslyd. For eksempel sa han på alle tre testtidspunktene *sot* for målordet *sol*, og *sytte* for målordet *sykkel*. Når det gjelder */r/-erstatninger*, strevde han med lyden i alle posisjoner, men klarte den av og til i enkelte ord. Her benyttet han oftest /j/ som erstatning eller utelatelser i alle posisjoner.

*Utelatelse eller h-isering av klusil og frikativ* hadde han lite forekomst av. På pretest 01 hadde han ingen forekomst av denne prosessen, men han hadde en økning når det gjaldt frikativer til de to neste testtidspunktene. Her benyttet han både h-isering og utelatelse.

Når det gjelder *klusterreduksjon* hadde han mye forekomst i *klustre i /r/-kombinasjoner*. Han mestret lydene av og til i noen ord, men brukte mye utelatelse eller erstatning med /l/ eller /j/. På *klustre i andre kombinasjoner* hadde han en økning fra pretest 01, til pretest 02 og

ytterligere økning til posttest 03. Her brukte han utelatelser og ulike erstatningslyder. I forhold til *klustre i /s/-kombinasjoner* benyttet han også mest utelatelser i klustrene, for eksempel ble målordet *sko* uttalt *so* på pretest 01 og posttest 03, og *to* på pretest 02, og målordet *veske* ble uttalt *vesse* på alle tre testtidspunktene. Men han mestret også noen klustre med /s/, for eksempel uttalte han målordet *snø* riktig på alle tre testtidspunktene. På *klustre i /l/-kombinasjoner* hadde han mye utelatelser, men også ulike erstatningslyder, og dette kunne variere på samme ord. For eksempel ble målordet *klokke* uttalt riktig på pretest 01, på pretest 02 ble det uttalt *tlotte* og på posttest 03 *totte*, og målordet *fly* var helt uforståelig og liknet ikke målordet på pretest 01, på pretest 02 ble det uttalt *sy* og på posttest 03 *fy*.

## Valg av lyder

Ved pretest 01 og 02 så vi at B4 hadde mange lyder på plass, uttalen hadde likevel et slurvet preg, og var preget av ustabilitet. Vi så også at han strevde med de bakre lydene. Det minimale paret /k/ og /g/ ble derfor valgt. Han kunne skille de to lydene auditivt, men strevde veldig ekspressivt. Vi jobbet med flere innfallsvinkler for å få lydene på plass, og det så ut som det var plasseringen av tunga som var vanskelig for B4. Når han jobbet for eksempel med å holde en cheerio på plass med tunga bak tennene nede, kunne han greie det ganske lenge, bare han fikk plassert tunga riktig. Når vi brukte for eksempel en salt stang til å plassere tunga og holdt den der litt, greide han å lage både /k/ og /g/. Skifte mellom stemt og ustemt lyd var litt vanskelig. Når vi først hadde begynt med stemt lyd var det vanskelig å gå over til ustemt, og motsatt. Etter hvert greide han også å si lydene først i ord i treningen. Han bruker ofte ordet ”kult”, og i en treningsøkt opplevde en av oss at han sa ”kult” flere ganger. Da han først ikke fikk noen respons på at han sa ordet riktig, sa han ”k-kult” for å markere /k/-en. Dette skjedde spontant og før treningen med språklyder var gjennomført i den aktuelle treningsøkta. Registreringen med NF på posttest 03 ga likevel ingen utslag.

Vi har i dette kapitlet presentert resultatene på de ulike områdene, dels gruppevis, men hovedsakelig på individnivå. Som det framgår av resultatene, er det store individuelle forskjeller mellom barna. I det neste kapitlet vil vi gå nærmere inn på en drøfting av resultatene.

## 4 Drøfting

I drøftingskapitlet vil vi drøfte resultatene i vår undersøkelse, og si noe om vi har sett effekt av treningen med Talk Tools. Først vil vi drøfte validiteten, for å se på gyldigheten i vårt prosjekt. Deretter vil vi se på resultatene fra de munnmotoriske undersøkelsene slik de kom fram i kartleggingen med Talk Tools og ORIS, etterfulgt av drøfting på om vi ser bedring på artikulasjonen slik den kom fram gjennom registreringene i NF, og de lydene barna jobbet med i intervensjonen. Så vil vi kort se på våre funn opp mot de typiske trekkene ved språkutviklingen hos barn med DS slik Robert et al. (2008) framstiller dem. Deretter vil vi se på våre funn opp mot vår antagelse for hvert enkelt barn. Avslutningsvis vil si noe om våre tanker om veien videre ut fra våre erfaringer i denne effektstudien.

### 4.1 Validitetsvurdering av undersøkelsen

I etterkant av intervensjonen ser vi at det er flere ting som kunne vært gjort for å styrke validiteten i studien, men som det av ulike grunner har vært vanskelig å gjennomføre. For det første burde vi ideelt sett gjennomført et effektstudiedesign som i større grad ivaretok validiteten i prosjektet. Dette har vært vanskelig på grunn av begrenset tid og ressurser. For det andre har det vært en utfordring å tilrettelegge for mest mulig like betingelser på tvers av individene i prosjektet. Dette anses som viktig for å kunne vurdere effekten av en intervensjon. Dette har vært vanskelig fordi vi i vår studie både skulle ivareta barnas individuelle behov og samtidig tilrettelegge for mest mulig lik trening for barna. For det tredje så vi at det var vanskelig å kontrollere oppfølgingen av barnas trening under intervensjonen. I følge Pring (2005) er det vanskelig å kontrollere eller manipulere variabler som kan påvirke studier av mennesker. Underveis i vårt prosjekt viste det seg at oppfølgingen av barnas trening var en slik variabel og som det var vanskelig for oss å kontrollere eller manipulere.

Videre i denne delen av drøftingen vil vi vurdere kritisk de ulike kvalitetskravene i Cook og Campells validitetssystem opp mot vårt prosjekt.

### **4.1.1 Statistisk validitet**

I vårt prosjekt vedgår statistisk validitet resultatene på pre- og posttesting. Vi hadde et lite utvalg, altså liten N, og en svært heterogen gruppe. I tillegg var det store individuelle forskjeller i endringene hos hvert barn. Utrekning av gjennomsnitt og prosentvis endring på gruppenivå, ville derfor ikke gitt noe godt bilde av resultatene. Vi hadde mye kvalitative endringer, både i barnas munnmotorikk og artikulasjon, som ikke ville kommet fram ved statistisk behandling av materialet. En slik behandling av materialet ville derfor ikke ytt barnas framgang og intervensjonenes funn, rettferdighet. I følge Bråten (1991) kan gruppegjennomsnitt bidra til å skjule individuelle endringer, noe vi mener ville vært tilfelle i vårt prosjekt. Det ville også kunne øke muligheten for systematiske målingsfeil, fordi det er fare for at indikatorene bare ville avdekket enkelte sider ved barnas endringer (Kleven, 2002). I tillegg kan ikke alle resultatene/testleddene skåres på en slik måte at framgang i prosent eller antall kan regnes ut. Måleinstrumentene vi hadde valgt, viste seg også å være for grove til å måle framgang på den gruppen deltagere vi hadde i vårt prosjekt, for en så kort intervensjonsperiode. Bråten (1991) trekker også fram at intraindividuelle endringer (endringer hos den enkelte i løpet av forsøksperioden) kan bli lite synlig ved bruk av statistisk analyse. Han påpeker at dette er viktig informasjon for andre klinikere for å kunne vurdere om tiltakene er aktuell å benytte i deres praksis.

På bakgrunn av de ovennevnte faktorene har vi ikke funnet det hverken riktig eller hensiktsmessig å behandle materialet statistisk. Cook og Campell betrakter god statistisk validitet som en nødvendighet for de andre kvalitetskravene, og at dette medfører at det er usikkert om de andre kvalitetskravene er gyldige (Lund, 2002c). I N=1 studier anbefaler Bråten (1991) bruk av visuell analyse basert på grafiske framstillinger. I vår studie virker en slik metode å bearbeide datamaterialet på, mer hensiktsmessig. I tillegg vil vi supplere med kvalitative beskrivelser. I ettertid ser vi at prosjektet ideelt sett burde hatt utvalg og måleinstrumenter som kunne gitt bedre grunnlag for statistisk analyse av materialet. I tillegg burde intervensjonen gått over en lengre periode.

### **4.1.2 Indre validitet**

I vårt prosjekt så vi om Talk Tools (uavhengig variabel), påvirket munnmotorisk styrke og bevegelse, samt artikulasjon (avhengig variabler). Dersom endringene fra før til etter intervensjonsperioden kan tolkes som kausal, har undersøkelsen god indre validitet. For at

endringene skal kunne kalles kausale, må vi kunne si med rimelig stor sikkerhet at det er Talk Tools som er årsaken, og ikke andre utenforliggende faktorer. Finnes det alternative forhold som kan forklare endringene, utgjør det trusler mot den indre validiteten. Følgende trusler var aktuelle i vår studie; *historie, modning, testing eller retest-effet og instrumentering* (Lund,(2002c)

*Historie* innebærer at det uavhengig av den antatte årsaken, kan oppstå hendelser som kan frambringe effekt (Lund, 2002c). Siden vi ikke har kontrollgruppe, vil dette være en aktuell trussel. Trusselen er størst for de studier som går over noe tid, men siden vår studie går over en kort tidsperiode vil trusselen være begrenset (Gall et al., 2007). Andre hendelser kan ha hatt innvirkning på banas endring mellom pre- og posttesting, men det er ikke kontrollert for dette. Slike hendelser vil også være vanskelig å identifisere og kontrollere. Gitt det korte tidsintervallet, er det vanskelig å tenke seg slike hendelser, som helt eller delvis kan forklare endringene i munnmotorikk og artikulasjon. I tillegg kommer at vi hadde to pretester, noe som også i en viss grad gjør at historie kan kontrolleres for. Historie må likevel vurderes som en mulig trussel mot i vår studie.

*Modning* er endring på avhengig variabel i løpet av intervensjonen, som ikke skyldes den antatte årsaken, men biologiske eller miljømessige forhold (Lund, 2002c). I vårt tilfelle er avhengig variabel framgang i munnmotorisk styrke og bevegelse, og i artikulasjon. Vår antatte årsak er treningen med Talk Tools. Gall et al. (2007) hevder at man ved å ha kontrollgruppe, i en viss grad kan kontrollere i hvor stor grad denne faktoren er med på gi bedring. I vårt tilfelle hadde vi ikke kontrollgruppe. Intervensjonsperioden var derimot i en kort tidsperiode, noe som gjør at trusselen om modning reduseres (Lund, 2002c). Samtidig hevdes det at denne trusselen er spesielt viktig i studier av barn og ungdom i vekstperioder. At vi hadde to pretester, gjør at det i en viss grad kan kontrolleres for modning. Modning må likevel anses som en viktig trussel i vår studie.

*Testing*, eller *retest-effekt*, innebærer at de målingene som gjøres på et tidspunkt, kan påvirke resultatene av måling ved et senere tidspunkt, slik at skårene blir for høye eller lave. Personen som kartlegges kan ha lært noe spesifikt ved den foregående målingen, som kan påvirke senere resultater (Lund, 2002c). I pedagogiske studier vektlegges dette ofte som en feilkilde. I vår studie var det korte tidsintervaller mellom hver gang kartleggingsverktøyene ORIS og NF ble benyttet og det kan ha hatt en *retest-effekt*. I NF skal barnet benevne bilder, og har de problemer med å benevne et bilde med riktig målord, kan testleder si ordet, og barnet imiterer

ordet. Dette vil kunne føre til at barnets ordforråd øker som følge av testingen, men det er mindre sannsynlig at det vil påvirke barnets uttale av ordet. I ORIS skal barnet utføre ulike munnmotoriske øvelser, og ved gjentatte testinger kan de få en viss trening i å gjøre øvelsene. Samtidig vektlegges det i ORIS at barna skal trene på øvelsene slik at de gjennomføres riktig. Hensikten med det er at barnas munnmotorikk skal vurderes på bakgrunn av deres orale ferdigheter, og ikke på bakgrunn av manglende forståelse av hvordan øvelsen skal gjennomføres. Dette fremheves også som sentralt i Talk Tools. I Talk Tools inneholder trening og kartleggingen de samme elementene. Dette innebærer at barna har gjort de samme øvelsene daglig gjennom hele intervensjonsperioden og de vil ha god trening i øvelsene ved siste kartlegging. Samtidig er det vanskelig å forestille seg noen annen effekt av disse gjentakelsene enn den ønskede bedringen i munnmotorisk styrke og bevegelse. Testing må likevel anses som en mulig feilkilde i vår studie.

*Instrumentering* er forhold ved de anvendte måleinstrumentene eller målingsprosedyrene, som kan påvirke resultatene. Denne trusselen er større, i jo større grad måleprosedyrene ikke er standardisert (Lund, 2002c). Våre måleinstrumenter, ORIS og NF, har detaljerte beskrivelser for hvordan de skal utføres, og Talk Tools har nøye beskrevne kriterier for oppnåelse av ulike mål i treningen og kartleggingsdelen. Gall et al (2007) hevder at det er særlig fare for denne trusselen i de tilfeller der de som skårer kartleggingen og gjennomfører intervensjonen er samme person(er). Dette fordi man bevisst eller ubevisst kan ønske å gi en høyere skåre etter intervensjonen for å oppnå ønsket effekt. Samtidig var vi to som skåret og tolket alle resultatene. I tillegg ble det tatt video av all kartlegging, slik at skåringene kan sjekkes og etterprøves. Fordi vi både kartla og hadde treningen med barna, er dette likevel en viktig trussel i vårt prosjekt.

Ut fra de vurderingene som her er gjort i forhold til indre validitet, er det viktig å påpeke at graden av validitet i denne studien ideelt sett burde vært høyere. Det er ikke kontrollert for mange av truslene, og endringene på munnmotorikk og artikulasjon, kan delvis forklares ut fra andre årsaker enn treningen med Talk Tools. Vi vurderer likevel resultatene dithen at de har en verdi, på grunnlag av den informasjonen som foreligger om barnas endringer i løpet av intervensjonen. Vårt design er i metodelitteraturen betraktet som utilfredsstillende i forhold til indre validitet. Som sagt innledningsvis burde vi ideelt sett valgt et design som i større grad hadde ivaretatt og kontrollert for truslene mot indre validitet. På grunn av begrenset tid og ressurser var det imidlertid vanskelig å gjennomføre prosjektet med et slik design.

### 4.1.3 Begrepsvaliditet

Begrepsvaliditet handler om i hvilken grad det er samsvar mellom begrepet slik det er definert teoretisk, og begrepet slik vi, gjennom de ulike indikatorene som ble benyttet, har lyktes i å operasjonalisere det. I vårt prosjekt innebærer det i hvilken grad måleinstrumentene måler de ulike dimensjonene av effekt etter intervensjonen med Talk Tools, og om de er gode indikatorer på innholdet i begrepene, dvs. om de måler de relevante dimensjonene av begrepet. Truslene mot begrepsvaliditet deles i to hovedgrupper; systematiske og tilfeldige. De *tilfeldige målingsfeil* oppfører seg tilfeldig, og kan (teoretisk) styrkes ved å gjøre mange målinger fordi de da vil jevne seg ut i det lange løp. De *systematiske feilene* har i målinger av samme person, en tendens til å påvirke i samme retning ved gjentatte målinger (Kleven, 2002). Sjansen for systematiske og usystematiske feil kan reduseres ved å standardisere målingsprosedyrene (Kleven, 2002). Både systematiske og usystematiske feil kan påvirke våre målingsresultater. Vi vil i den videre vurderingen av begrepsvaliditet se på uavhengig og avhengig variabel hver for seg.

I vårt prosjekt er altså *uavhengig variabel* trening med Talk Tools. Selve intervensjonen var operasjonalisert som trening med Talk Tools 2 ganger per uke a ca 30 minutter, basert på prinsippene som ligger til grunn i Talk Tools. Denne treningen ble i vårt prosjekt gjennomført. I tillegg var det planlagt at barna skulle trenene 2-3 ganger daglig med en voksen på skolen, med et individuelt tilpasset treningsprogram. Trening 2-3 ganger daglig er også det som anbefales i Talk Tools for å oppnå en optimal effekt. Denne delen av treningen ble gjennomført med stor variasjon. Ingen av barna trente 2-3 ganger daglig. Ett av barna trente 2 ganger daglig og noen av barna hadde nesten bare den treningen som vi hadde med dem. I etterkant ser vi at vi kunne vært tydeligere i formidlingen av hvilke forventinger vi hadde til lærerne når det gjaldt deres trening med barna. Samtidig ser vi også at det kan ha vært vanskelig for skolen å få tid til så hyppig trening, og at våre ambisjoner her kanskje var for store. Sånn sett kan man også si at forventningene i metoden kanskje stiller vel høye krav til deltagerens rolle i treningen. Kanskje ville det vært mulig å gjennomføre flere treninger daglig med barna, hvis foresatte hadde vært aktivt deltagende i treningen. Vi fant det derimot vanskelig å involvere foresatte, hovedsakelig på grunn av at det hadde krevd mer tid og ressurser enn vi hadde til rådighet. For det første fordi opplæringen av de som skulle trene med barna ville blitt mye mer omfattende. For det andre fordi de fleste av barnas foresatte hadde begrensede norskkunnskaper. I tillegg ville det å involvere flere personer i



intervensjonen gjort det vanskeligere for oss å kontrollere for hva som ble gjort i treningen. Uansett årsaken til den manglende og varierte treningen hvert barn fikk, ser vi at det er en trussel mot validiteten i begrepsoperasjonaliseringen.

Barna trente med oss og med sine respektive lærere. Til tross for lik opplæring og nært samarbeid, kan det være at personlig stil i treningen, kan ha påvirket treningen. Vi mener likevel at denne faktoren er ivaretatt så godt det lot seg gjøre i en slik intervensjon. Andre faktorer som kan ha hatt innvirkning er blant annet barnas dagsform og motivasjon for treningen, og i hvilken grad de følte seg komfortable og trygge i situasjonen. Dette er faktorer som kan ha innvirkning på begrepsvaliditeten, men som er vanskelig å kontrollere. Disse faktorene er det også vanskelig å ”demme opp for” i en slik intervensjon med barn.

I vår studie er *avhengig variabel* de målene vi benyttet for å se etter effekt av Talk Tools dvs. måleinstrumentene NF, ORIS og Talk Tools. Hensikten med Talk Tools intervensjonen var å bedre artikulasjon, gjennom å bedre munnmotorikken. Bedre munnmotorikk er derfor en forutsetning for bedret artikulasjon. Som tidligere nevnt definerer vi bedring i munnmotorikk som økt muskulær styrke og bevegelse i kjeve, leppe og tunge. Bedring i artikulasjon defineres som mindre prosentvis forekomst av uttalefeil på språklyder, målt på enkeltordsnivå. Med dette som bakgrunn har vi valgt å måle endring i munnmotorisk styrke og bevegelse, samt endring i forekomst av språklydsfeil på enkeltords nivå.

I *innholdsvaliditet* vurderes det om måleinstrumentene måler de ulike dimensjonene ved det man ønsker å måle (de Vaus, 2002). I vårt prosjekt vil det si om ORIS, NF og Talk Tools måler relevante begreper i undersøkelsen. Endring i munnmotorikk ble målt med ORIS og Talk Tools. Ved gjennomgang av resultatene fra ORIS, så vi noe kvantitativ endring, og en del mer kvalitativ endring. De kvalitative endringene ble ikke fanget opp av skåringssystemet slik det er utformet i ORIS. Talk Tools på sin side er konstruert for å måle endringer på våre definerte munnmotoriske områder gjennom de verktøyene det jobbes med. Sånn sett fanger Talk Tools bedre opp endring på munnmotorikk. Det kan likevel diskuteres om noen av måleinstrumentene fanger opp bedring som vedgår bevissthet om de orale strukturene og muskelhukommelse. Dette er i en viss grad en mer indre prosesser, og ikke alltid synlig i observerbare endringer. Bedring i artikulasjonen ble målt med NF. Her registreres barnas uttale på enkeltordsnivå. Som i ORIS så vi endring kvantitativt og kvalitativt. Heller ikke NF har et skåringssystem som fanger opp kvalitative endringer. I tillegg ser vi at både ORIS og NF kanskje er for grovmaskede til å fange opp endringene, særlig i en så kortvarig

intervensjon. Det ville vært en fordel om det hadde vært benyttet supplerende kartleggingsverktøy, eller andre verktøy som kartlegger mer detaljert, og i større grad fanger opp nyanser i endringene.

To andre faktorer som kan avgjøre graden av begrepsvaliditet i vårt prosjekt er *evalueringsforståelse* og *generell oppmerksomhet*. Med *evalueringsforståelse* menes at forsøkspersonene er seg bevisst at de blir vurdert, og derfor spiller en rolle som samarbeidsvillig. Deltagerne i vårt prosjekt var svært samarbeidsvillige, men vi vurderer det likevel som tvilsomt om denne samarbeidsviljen kunne påvirke deres prestasjoner i testsituasjonen. Den *generelle oppmerksomheten* anser vi også som en faktor som har liten innflytelse på resultatet. Selv om barna fikk ekstra oppmerksomhet gjennom treningsperioden, anser vi det som tvilsomt at dette ga seg utslag i målingene som ble gjort for å vurdere barnas prestasjoner. Vi anser derfor begge disse faktorene som lite sannsynlige trusler.

*Eksperimentatorforventninger* vil si om forsøksleders hypotese og holdning påvirker resultatet slik at det blir en kunstig verifisering av hypotesen (Lund, 2002c). Det vil si at våre forventninger om at Talk Tools skal ha en effekt, kan ha påvirket vår oppfattelse av og skårer på barnas prestasjoner, slik at resultatene skulle få et mer positivt utfall. I den grad vi kan ha feiltolket barnas prestasjoner på en slik måte, er eksperimentatorforventninger en trussel. Men med to prosjektledere som tolket og skåret testene, og video som vi kunne gå tilbake til for å etterprøve tolkningene, anser vi likevel denne trusselen som liten.

Kleven (2002) og de Vaus (2002) hevder begge at det er umulig å sikre perfekt begrepsvaliditet. I vår undersøkelse vurderer vi validiteten på avhengig variabel, målingsinstrumentene, som rimelig god. Dette til tross for at de ideelt sett burde fanget opp endringer i større grad. Det er derimot noe større usikkerhet med hensyn til uavhengig variabel, treningen med Talk Tools. Dette hovedsakelig på grunn av de varierte treningsmengdene hvert barn fikk.

#### **4.1.4 Ytre validitet**

Når det gjelder ytre validitet hadde vi et ikke-randomisert, lite utvalg på bare fire barn, altså liten N. I tillegg representerer barna en svært heterogen gruppe; barn med DS. Bråten (1991) hevder at mangel på presise kjennetegn for en diagnosegruppe, gjør det vanskelig å få et utvalg for en bestemt gruppe (som for eksempel DS) på en tilfredsstillende måte. Dette gjør at

behandlings-resultater oppnådd på et utvalg, vanskelig kan generaliseres til populasjonen på statistisk grunnlag. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til om det kan foretas generaliseringer utover deltagerne i intervensjonen. Dette gjelder for generaliseringer både til *personer, tid og sted*.

## 4.2 Effekt etter trening med Talk Tools

I vår studie ville vi se på om trening med Talk Tools ga bedring på munnmotorikk og artikulasjon hos fire barn med Down syndrom. I den videre drøftingen vil vi se på våre resultater fra undersøkelsen opp mot denne antagelsen. Vi vil hovedsakelig drøfte resultatene på individnivå, men der det er naturlig drøfter vi mer på gruppenivå. I den første delen tar vi for oss resultatene på de ulike munnmotoriske områdene. Deretter ser vi på resultatene på artikulasjon, eller produksjon.

### 4.2.1 Effekt på munnmotorikk

I Talk Tools vektlegges sammenhengen mellom muskelferdigheter og taleferdigheter. Tale blir, som tidligere nevnt, sett på som et sluttprodukt av fire nivåer av muskelbevegelser; 1) bevissthet om de orale strukturene, 2) plassering av de orale strukturene, 3) stabilitet, utholdenhet og muskelhukommelse og 4) produksjon. I Talk Tools treningen med barna jobbet vi med alle disse nivåene av muskelbevegelser. Vi vil videre i denne drøftingen ta utgangspunkt i denne tilnærmingen når vi vurderer hvorvidt intervensjonen med Talk Tools, har hatt effekt. Vi vil først drøfte hvorvidt trening av sensorikk har bidratt til en økt bevissthet om de orale strukturene. Deretter vil vi drøfte om treningen med Talk Tools innenfor de to neste nivåene har bidratt til forbedret munnmotorikk innenfor kjeve, leppe og tunge ferdigheter. Det fjerde nivået, produksjon, tas opp i det påfølgende underkapitlet.

#### **Sensorikk**

Bevissthet om de orale strukturene er den sensoriske komponenten i bevegelsen. Med det menes å være sensorisk bevisst muskelbevegelser i de orale strukturene. I Talk Tools treningen ble det jobbet med å forbedre barnas sensoriske ferdigheter gjennom redskapet ”toothette”. Dette skulle bidra til å øke barnas bevissthet om de orale strukturer.

Før intervensjonen ble sensorikk kartlagt gjennom anvendelse av redskapet ”toothette” i Talk Tools, gjennom berøring av pensel i ORIS, og gjennom å kartlegge matpreferanser. Før intervensjonen klarte alle barna i ORIS kartleggingene, unntatt B3, den sensoriske øvelsen. B3 strevde som tidligere nevnt mer med øvelsen i pretest 01 men fikk det bedre til i pretest 02. Han trengte litt lenger tid og var mer variert i angivelsen av berøringspunktene. I Talk Tools kartleggingen hadde B2 og B3 noe negative reaksjoner til berøringen med ”toothette”, men de tolererte likevel at redskapet ble jobbet med inne i munnen. Hos begge barna var det vanskelig å vurdere reaksjonene deres på berøringen med redskapet. De viste noe variert reaksjonsmønster på den taktile berøringen, og mye tyder på at B2 hadde en lett grad av hypersensitivitet (overreaksjon) mens B3 var mer ”fluctuating” (varierende reaksjonsmønstre over tid). B3 sine varierte reaksjonsmønstre på taktil berøring kan også være noe av forklaringen på at han også viste varierte prestasjoner på kartleggingen av sensorikk i ORIS. I følge Talk Tools forekommer ofte ”fluctuating” taktile vansker hos barn med DS (Rosenfeld-Johnson, 2009).

B1 og B4 hadde stor toleranse for å bli massert med ”toothetten”, og viste lite reaksjon på å få den langt inn i munnen. Barna kan ut fra Talk Tools, tolkes som hyposensitive (underreaksjon), noe som kan påvirke matpreferanse. Barn som er hyposensitive liker ofte mat som gir mye stimuli, for eksempel mye smak eller med en struktur som gjør at den lager lyd eller knaser. Da vi kartla matpreferansene til B1 og B4, viste det seg at de begge likte mat med sterk smak. Det å like sterk mat og hypoton munnhule kan ofte ses i sammenheng, fordi barnet på grunn av manglende sensitivitet har behov for mer informasjon. Det er også typisk at den manglende sensitiviteten gjør at disse barna har en tendens til å ta store biter av maten og mye mat i munnen. Hyposensitivitet er en av de taktile vanskene som ofte forekommer hos barn med DS (Rosenfeld-Johnson, 2009; Kumin, 2006).

Når det gjelder sensorikk viste altså de fire barna forskjellig toleranse overfor redskapet ”toothette” før intervensjonen. Barnas reaksjoner kan, ut fra teorien i Talk Tools tolkes som et resultat av at de hadde ulike sensoriske system som gjør at de reagerer ulikt på berøring, og dermed får ulike taktile tilbakemeldinger. Som tidligere nevnt er sensorisk informasjon viktig for artikulasjon (Carlstedt, 2005; Rosenfeld-Johnson, 2009; Holmberg & Bergström, 2008). Gjennom taktil tilbakemelding tolkes og bearbeides den sensoriske informasjonen som gis gjennom berøring og bevegelse av ledd og muskler i det orale området. Å være sensorisk bevisst disse muskelbevegelsene er viktig fordi rett plassering av musklene i uttaleorganene

ved uttale av språklyder baserer seg på taktile tilbakemeldinger fra det orale området. Resultatet av kartleggingen gjennom pretest 01 og 02 kan antyde at barna hadde sensorisk system som gjorde at de hadde vansker med å bearbeide og tolke taktil informasjon. Dette kan være en av årsakene til deres artikulatoriske utfordringer. Hvis de har vansker med å ”føle” rett bevegelse i muskulaturen, kan dette gå ut over tydeligheten i talen.

I følge Talk Tools, trenger barn med taktile vansker mer sensorisk informasjon eller stimulering. En del av intervensjonen med barna var derfor sensorisk stimulanse gjennom redskapet ”toothette”. Hensikten med øvelsen var som tidligere nevnt blant annet å vekke musklene slik at de var klare til å arbeide, og å øke sensorisk bevissthet i og omkring munnen. Dette var ment å bidra til at barna ble mer bevisst de orale strukturene.

Etter intervensjonen så vi i kartleggingen gjennom ORIS ingen kvantitativ forbedring hos barna bortsett fra B3. Han strevde litt i pretestene, men i posttest 03 fikk B3 fint til øvelsen. Hos alle barna så vi derimot kvalitativ forbedring ved kartleggingen av sensorikk. De var ved posttest 03 blitt mer presise og raske med å angi berøringspunktene. Dette kan være et resultat av naturlig modning (jmf indre validitet) fordi øvelsen ble gjentatt tre ganger, og at de gjennom denne erfaringen mestret øvelsen bedre. Men det kan også være et resultat av Talk Tools treningen, ved at de gjennom den sensoriske stimuleringen hadde blitt mer sensorisk bevisst i det oralfaciale området.

I Talk Tools så vi etter intervensjonen kvalitative forbedringer hos tre av barna mht. å være bevisst de orale strukturene. B2 og B3 virket mer avslappet under øvelsen, og de viste ingen tegn på vegring. Dette kan tolkes som at den sensoriske stimuleringen med ”toothetten” hadde gjort barna mer fortrolig med sensorisk stimulanse, og at det derfor var lettere for dem å bearbeide den taktile berøringen. Hos B1 kom forbedringen til syne ved at tungen fulgte mer etter da han ble massert med ”toothetten”. Dette regnes som et bra tegn i Talk Tools, og kan tolkes som at han har blitt mer bevisst den taktile berøringen og de bevegelsene som skjer med ledd og muskler i oralområdet. Når det gjelder B4 var det lite kvalitativ forandring før og etter intervensjonen. Dette kan skyldes at den sensoriske stimuleringen ikke har hatt effekt, men det kan også skyldes manglende trening gjennom intervensjonen. B4 mistet en del trening med oss i starten av intervensjonen, og han fikk lite trening og oppfølging med lærerne i løpet av intervensjonen.

En samlet vurdering av sensorikk etter intervensjonen tydet på at tre av barna hadde en økt bevissthet om de orale strukturene. Dette kan tolkes som at barna har forbedret ferdighetene sine i å bearbeide og tolke sensorisk informasjon som gis gjennom berøring og muskelbevegelser. Dette kan gjøre at de også lettere ”føler” rett bevegelse av muskulatur ved uttale. Bevissthet om de orale strukturene er det første nivået av muskelbevegelser som det jobbes med i Talk Tools for å utvikle et tydelig talespråk. De tre barna som ble mer bevisst de orale strukturene kan derfor tolkes som at de nådde dette kriteriet, og dermed hatt en ønsket effekt av intervensjonen. Når det gjelder B4 er det mer usikkert siden vi så lite forandring før og etter intervensjonen. Hvis en tolker manglende forandring som at han ikke hadde blitt mer bevisst de orale strukturene, hadde intervensjonen ikke ønsket virkning. Han er da heller ikke klar til å jobbe med de to neste nivået, plassering av de orale strukturene og stabilitet, utholdenhet og muskelhukommelse.

## **Munnmotoriske ferdigheter**

I Talk Tools intervensjonen var hensikten med treningen av *kjeveferdigheter* og *spiseaktivitetene* å trene opp barnas munnmotoriske ferdigheter i henholdsvis kjeve, leppe og tunge. Dette innebar stimulering og trening av muskelbevegelser på to nivåer; ”plassering av de orale strukturene” og ” stabilitet, utholdenhet og muskelminne”. Da disse to nivåene er svært nært knyttet sammen, vil vi drøfte disse to nivåene samlet.

## **Kjeveferdigheter**

Hos barn med DS er den oralmotoriske kontrollen av kjeven ofte nedsatt, og de vanlige *kjevebevegelsene* barn som følger en normal utvikling anvender ved tygging, forekommer i mindre grad (Castillo Morales et al., 1998). Manglende oralmotorisk kontroll påvirker kjevens stabilitet. Som nevnt blir kjeven i Talk Tools sett på som taleapparatets stabiliserende element (Rosenfeld- Johnson, 2005) . I vår undersøkelse kartla vi derfor barnas kjeveferdigheter for å vurdere om den har styrke og stabilitet til å produsere språklyder. I ORIS kartlegges kjeve gjennom en øvelse, og i pretest 01 fikk alle barna helt normale skåringer, bortsett fra B2 som var ganske avvikende. For han virket øvelsen vanskelig, han hadde liten kjevebevegelse og brukte muskulaturen i hele ansiktet for å gjennomføre øvelsen. I pretest 02 derimot gikk øvelsen mye bedre for ham, og alle barna fikk da helt normale skårer.

I Talk Tools kartlegges kjeven gjennom ulike taktile biteredskaper. Hensikten er å gjøre en vurdering av kjevens muskelstyrke og -bevegelse. Som tidligere nevnt er de ulike redskaene organisert hierarkisk, og ved kartleggingen starter man med redskapet på første nivå; ARK's Probe og ARK's Z-vibe. I pretest 02 viste alle barna kjevesvakheter ved gjennomføringen av øvelsen. Både B1, B2 og B4 fikk etter få tygg mindre kontrollerte og symmetriske bitebevegelser. Dette indikerer muskelsvakheter i kjeven og at de har nådd sitt mestringsnivå. Hos B2 og B4 begynte da kjeven å skli ut til en side, noe som indikerer asymmetrisk kjeve svakhet. B3 strevde mye med denne øvelsen. Han tok små tygg, og hadde problemer med å få til tydelige symmetriske tygg. Først i uke to av intervensjonen mestret han øvelsen, og da viste han som B2 og B4 asymmetri i kjeven.

Kjevens muskelferdigheter og -bevegelse kartlegges også gjennom øvelsen "slow feed". Som tidligere nevnt ville ikke B1 gjennomføre denne øvelsen. B4 hadde de samme utfordringene som beskrevet ved ARK's probe og Z-vibe, noe som indikerer asymmetrisk kjevesvakhet. B3 hadde de samme utfordringene som beskrevet ved ARK's probe og ARK's Z-vibe men han viste i denne øvelsen ikke asymmetriske kjeve svakhet. B2 hadde ikke spesielle utfordringer på denne øvelsen.

Ut fra Talk Tools teori kan barnas kjevesvakhet være tegn på manglende "dissociation" og "grading" dvs. at muskelgruppene ikke klarer å bevege seg fritt og uavhengig av hverandre på grunn av manglende muskelstyrke og stabilitet. Som et resultat begynner barna å ta i bruk kompensatoriske bevegelser, som å dra hodet til den siden de tygger på (manglende "dissociation" mellom kjeve og hode). Spesielt mot den svakeste siden. Og de klarer ikke å bevege kjeven kontrollert og flytende (manglende "grading"), slik at tyggene blir lite symmetriske og glidende. I tillegg så vi hos B3 noe "fixing", dvs. unormalt bevegelsesmønster på grunn av manglende muskelstabilitet og muskelgrading. I disse øvelsene hadde B3 en tendens til å legge hodet bakover slik at hele kroppen fulgte etter. Dette gjorde at vi strevde en del med å få B3 til å ha god hode- og sittestilling under gjennomføringen av øvelsene. Generell hypotoni hos barn med DS kan gjøre at hodets posisjon og kroppens midtlinje ofte får en feilaktig stilling. Dette kan gjøre at det er vanskelig utøve funksjonelle bevegelsesmønster i det orofasiale området, fordi det krever en stabil og sterk kroppsmotorikk og kroppsholdning (Castillo Morales et.al., 1998).

"Fixing", "grading" og "dissociation" hindrer mobilitet og kan påvirke de muskulære bevegelsene ved tale (Rosenfeld-Johnson, 2005). Barnas kjevesvakhet kan derfor være en av

årsakene til at de hadde artikulatoriske vansker. Siden de hadde manglende styrke og stabilitet i kjeven kan det være vanskelig for leppene og tungen å finne rett plassering av artikulasjonssted og -måte, samt å få tilstrekkelig støtte til de artikulatoriske bevegelsene. Ut fra disse årsaksforklaringene er det viktig å trene barnas muskelferdigheter i kjeve for å oppnå tydeligere artikulasjon. I intervensjonen valgte vi derfor å jobbe med kjevebevegelser gjennom ulike repeterende tyggeøvelser for å forbedre kjevestyrke og bevegelse.

Etter intervensjonen så vi i ORIS kartleggingen ingen kvantitativ endring hos barna, noe som ikke er så rart siden de alle hadde normale skåringer på kjevferdigheter før intervensjonen. Men vi så allikevel noe kvalitativ forbedring i kartleggingen etter intervensjonen. Barna var mer avslappet i oralmuskulaturen og hadde mindre synlige kompensatoriske muskelbevegelser i ansiktet og kroppen. Dette førte til at de hadde en bedre flyt og rytme ved gjennomføring av kjeveøvelsen. Mindre kompensatoriske muskelbevegelser kan tyde på at kjevemuskulaturen har opparbeidet seg økt styrke og stabilitet, slik at den gir støtte til å gjøre bevegelsene mer kontrollert og glidende. Dette er i følge Rosenfeld- Johnson (2005) viktig for språklydproduksjon, og de kvalitative forbedringene kan tolkes som at Talk Tools intervensjonen har hatt effekt.

I kartleggingen med Talk Tools etter intervensjonen hadde alle barna kvantitative forbedringer i kjevstyrke og -bevegelse. Tre av barna hadde stor framgang og beveget seg videre i hierarkiet med tyggeredskaper. Dette kan, i likhet med de kvalitative ORIS resultatene, tolkes som at Talk Tools intervensjonen har hatt effekt. Hos B3 var derimot fremgangen ikke så stor. Han ble på det første nivået gjennom hele intervensjonen, og antall godkjente tygg varierte mye ved hver trening vi hadde. I følge Talk Tools er denne variasjonen typisk for barn med store kjeve svakheter. B3 fortsatte også å streve en del med ”fixing” gjennom hele intervensjonen. Årsaken til B3 sin manglende framgang kan skyldes at kjeven ikke hadde opparbeidet seg nok muskulærstyrke til å utføre bevegelsesmønsteret som kreves i Talk Tools tyggeøvelser. B3 viste større muskulære svakheter i kjeven enn de andre barna ved alle kartleggingene. Det kan hende at vi hadde sett en større framgang hvis intervensjonen hadde fortsatt over en lengre periode.



## Leppe og tungeferdigheter

Hos barn med DS kan tungebevegelsene være noe avvikende på grunn av typiske strukturelle og fysiologiske trekk ved tungen (Spender et al., 1995; Roberts et al., 2008; Carlstedt, 2005). I kartleggingen av barna så vi kun slike typiske trekk hos B1. Hos han virket tungen for stor i forhold til munnhulen, og tungen var ofte plassert langt fram i munnen hvilende på den nedre dentale buen (tann raden) eller på innsiden av underleppen. Disse fysiologiske trekkene kan skyldes manglende tungemuskulatur og spenning, som igjen kan føre til redusert muskelstyrke og bevegelse.

I kartleggingen av *tungeferdigheter* med ORIS før intervensjonen varierte barnas skårer fra helt normal til kraftig avvikende. Blant barna var det derfor stor variasjon med hensyn til deres muskelstyrke og -bevegelse i tungen. Felles for dem var at de strevde med øvelsen ”slikke oppover”. På denne øvelsen dyttet alle tungen oppover ved hjelp av kjeven og underleppen. Dette kan ut fra teorien i Talk Tools være tegn på manglende ”dissociation” mellom tunge og kjeve. Som tidligere nevnt innebærer det at den store muskulaturen (kjeven) må hjelpe den mindre (tungen) for å gjennomføre bevegelsene. Årsaken til dette er at kjeven ikke har nok styrke og stabilitet, slik at tungen kan bevege seg fritt, noe som er viktig ved artikulasjon.

*Leppeferdigheter* hos barn med DS kan også være noe avvikende. Typiske kjennetegn er at overleppen er tynn og smal og mindre bevegelig enn underleppen, og underleppen er hypoton (Castillo Morales, et. al., 1998). I kartleggingen av leppeferdigheter med ORIS før intervensjonen hadde B2, B3 og B4 skåre fra normal til nesten normal innenfor de ulike øvelsene. De hadde derfor ganske gode muskelferdigheter innen dette området. B1 derimot varierte noe mer i skårene, fra normal til kraftig avvikende.

I Talk Tools ble *tunge- og leppeferdigheter* kartlagt gjennom ulike drikke og spiseaktiviteter. Alle barna hadde før intervensjonen utfordringer innenfor øvelsen ”drikking med sugerør”, men det ble synlig på ulike nivåer i sugerør hierarkiet. Typiske tegn hos barna når de begynte å streve med denne øvelsen var at de ville drikke mindre, ha mer av sugerøret inne i munnen og begynte å søle. Utover det var det kun B1 som hadde utfordringer innenfor de andre øvelsene knyttet til drikke og spiseaktiviteter. Han strevde med spesifikk plassering av mat og skje. Han hadde ganske sære matvaner og et avvikende tygge- og svelge mønster, hvor blant annet tungen ble presset mye ut mens han bearbeidet maten.

På bakgrunn av kartleggingene i ORIS og Talk Tools valgte vi i intervensjonen å jobbe med ”*leppe- og tungeferdigheter*” gjennom øvelsen ”driking med sugerør”. En viktig målsetning med den øvelsen var å forbedre barnas leppe og tunge mobilitet, plassering og styrke, noe som er viktig i forhold til artikulasjon. I tillegg valgte vi hos B1 å jobbe med øvelsen ”spesifikk plassering av skje”. I denne øvelsen var en viktig målsetning å stimulere til tungeretraksjon (tilbaketrekning av tungen).

Etter intervensjonen så vi i ORIS resultatene, en kvantitativ forbedring hos alle barna når det gjaldt *tungeferdigheter*. Når det gjaldt *leppeferdigheter* så vi etter intervensjonen kvantitative forbedringer hos B1 og B3, men ingen forandring i resultatet hos B2 og B4. De kvantitative forbedringene kan tolkes som at intervensjonen med Talk Tools har hatt en effekt, men de kan også være resultat av at barna mestret øvelsen bedre fordi de hadde gjentatt aktiviteten flere ganger. Samtidig så vi en kvalitativ forbedring hos alle barna etter intervensjonen i kartleggingen gjennom ORIS. Barna var litt mer avslappet i oralmuskulaturen og hadde mindre synlige kompensatoriske muskelbevegelser i kjeven og ansiktet. Dette førte til at de hadde en bedre flyt og rytme ved gjennomføring av øvelsene knyttet til leppe og tungeferdigheter. Mindre kompensatoriske muskelbevegelser kan være tegn på at barna hadde opparbeidet økt styrke og stabilitet i oralmuskulaturen slik at lepper og tunge hadde god nok støtte til å utføre bevegelsene mer kontrollert og flytende, med andre ord en bedring i forhold til ”grading” og ”dissociation”. At de kvalitative forbedringene ikke kommer til syne i de kvantitative resultatene i ORIS kan skyldes at kartleggingsverktøyet er for grovt for å måle de oralmotoriske forandringene (jmf begrepsvaliditet).

Etter intervensjonen så vi i Talk Tools kartleggingen en kvantitativ forbedring hos alle barna med hensyn til *leppe og tungeferdigheter* gjennom øvelsen ”driking med sugerør”. Men det var stor variasjon i hvor raskt denne fremgangen kom og hvor stor den var. B4 hadde rask og stor framgang, og ved siste kartlegging mestret han nivå 7 (øverste nivå). B2 og B3 hadde mindre framgang og stagnerte på nivå 4, mens B1 brukte lang tid på framgangen og endte på nivå 3. B1 var den av barna som hadde mest utfordringer med øvelsen, og han strevde med den oralmotoriske plasseringen av både tunge og leppe. At han mot slutten plutselig fikk en forbedring kan tyde på at han begynte å få mer muskelstyrke og bevegelighet i leppene og tungen. Dette kom også til syne i B1 sin spiseatferd, som ble forbedret gjennom intervensjonsperioden. Etter intervensjonen så vi både i ORIS og Talk Tools, en forbedring hos han ved at tungen i mindre grad ble presset ut ved bearbeiding av maten. De samlede

resultatene hos B1 på spising og bruk av sugerør kan tolkes som at Talk Tools treningen har hatt en effekt hos han. Også de andre tre barna fikk en bedring på bruk av sugerør, som gjør at det kan tyde på at intervensjonen med Talk Tools har hatt effekt.

Med hensyn til munnmotoriske ferdigheter virker det som barna etter intervensjonen i større grad var bevisst hvilke orale bevegelser som var nødvendige for å utføre de muskulære øvelsene. En samlet vurdering viste at alle barna hadde fått økt styrke og bevegelighet i tunge, lepper og kjeve, om enn i noe varierende grad på de ulike områdene. Dette gjorde at de i større grad hadde ferdigheter til ”Plassering av oralstrukturer”.

I forhold til det tredje nivået, ”stabilitet, utholdenhet og minne” viste alle barna en kvalitativ forbedring i både ORIS og Talk Tools etter intervensjonen. Hos alle barna var de oralmotoriske bevegelsene mer glidende, kontrollerte og avslappet. Dette kan være et resultat av at de gjennom trening har lært øvelsene bedre. Men det kan også tolkes som et resultat av økt muskelstyrke og -bevegelse i de orale strukturene fordi de har blitt stimulert gjennom ulike taktile redskaper i Talk Tools intervensjonen. Når det gjaldt kvantitativ forbedring var det større variasjon blant barna. Innenfor kjevebevegelse viste både B1, B2 og B4 stor framgang i muskelstyrke og utholdenhet i løpet av intervensjonen med Talk Tools, og dette kan tolkes som at treningen har hatt effekt. B3 hadde som tidligere nevnt mindre forbedring, men hadde også de største oralmotoriske utfordringene. Det kan være at han hadde trengt flere repetisjoner av øvelsene over en lengre periode for å få ønsket forbedring

Når det gjelder leppe- og tungeferdigheter hadde B4 stor framgang. Dette kan tolkes som økt styrke og utholdenhet i de orale områdene, og dermed positiv effekt av intervensjonen. B1, B2 og B3 hadde mindre forbedring, noe som kan tolkes som at de hadde trengt mer repeterende øvelser over en lengre periode for å få en ønsket effekt av intervensjonen. Dette kan også påvirke det siste nivået ”produksjonen” dvs. artikulasjonen. Siden barna viste manglende styrke og stabilitet i den orale muskulaturen, kan dette gjøre at de får utfordringer med uttale av språklyder.

#### **4.2.2 Effekt på artikulasjon**

Her vil vi drøfte om treningen med Talk Tools har hatt en effekt på det siste nivået av muskelbevegelser; ”produksjon” eller artikulasjon. Vi vil se på resultatene slik de kom fram i kartleggingen med NF, og i den treningen barna hadde med minimale par. Det er viktig å

påpeke at kartleggingsverktøyet NF er utviklet på bakgrunn av normalt utviklede barns språklydutvikling. Vi minner også på at lav forekomst anses som bra i NF, og at en nedgang i forekomst av prosesser er en positiv utvikling, og betyr bedring av artikuleringen.

I Talk Tools er det en forutsetning for å utvikle et tydelig talespråk at de tre foregående nivåene mestres. Barnas artikulærferdigheter ble kartlagt før (pretest 01 og 02) og etter (posttest 03) intervensjonen med NF. Hensikten var å se om det var en forbedring i artikuleringen som følge av den munnmotoriske treningen med Talk Tools.

NF er et relativt omfattende verktøy, som kartlegger 16 ulike prosesser (jmf metodekapitlet). Vi vil derfor vekke drøftingen slik at de områdene hvor vi så størst endringer får mest oppmerksomhet. Vi vil drøfte prosessene samlet, og ta opp aktuelle endringer hos hvert barn. Der det er naturlig, vil vi drøfte noen av prosessene mer samlet. Videre vil vi se på de språklydene hvert barn jobbet med under intervensjonen, og så vil vi kort se på våre resultater opp mot de typiske trekk hos barn med DS sin språklydutvikling (jmf teori kapitlet).

Før vi starter disse drøftingene vil vi se på et gjennomgående trekk i vår undersøkelse, som også trekkes fram i litteraturen; *ustabilt uttalemønster*. Dette trekkes blant annet fram av Martin et al, (2009) som typisk trekk ved språkutviklingen hos barn med DS. Ved gjennomgangen av våre resultater fra NF fant vi svært mye ustabilitet i uttalen, noe som også gjør resultatene til dels vanskelig å tolke. Blant annet uttales enkeltord forskjellig fra gang til gang, og det er lite mønster i feilene. Dette viser seg for eksempel ved at en språklyd ikke får samme erstatning i ulike sammenhenger; som at B1 uttaler målordet *prest* forskjellig hver gang; *plest*, *pest* og *kres*, og B2 uttaler målordet *garasje* som *gasje*, *kasje* og *galasje*. Disse usystematiske feilene var enda mer påfallende i spontantale, enn ved kartleggingen av enkeltord med NF, men dette ble det ikke gjort registreringer på i denne undersøkelsen. Ved posttest 03 var det hos noen av barna forbedringer, men ikke hos alle. En del av disse forbedringene var mer kvalitative, og ga ikke utslag på NF. B2 hadde for eksempel mer stabilitet med hensyn til erstatningslyd for /r/, ved at han på posttest 03 brukte /l/ som erstatningslyd. Det samme var også tilfelle for B3 som brukte flere ulike erstatningslyder for /r/ i pretestene, og nesten bare /l/ på posttest 03. Vi kan tolke resultatene dithen at noen av barna har fått et mer systematisk mønster i uttalen på noen av lydene etter intervensjonen, og at treningen med Talk Tools, og fokus på språklyder derfor har hatt effekt.

## Drøfting av resultatene på Norsk Fonemtest

De fleste formene for *klusterreduksjoner* hadde høy forekomst, og en del forbedringer hos alle barna. I NF registreres klusterreduksjoner gjennom fire ulike kombinasjoner; i /r/-kombinasjoner, i andre kombinasjoner, i /s/-kombinasjoner og i /l/-kombinasjoner. I kartleggingene ved pretest 01 og 02 viste alle barna stor forekomst av klusterreduksjoner. Ved posttest 03 var det stor variasjon på endringene hos hvert barn, og på de ulike prosessene.

Hos B1 viste en samlet vurdering av *klusterreduksjoner* en klar nedgang fra pretestene 01 og 02, til posttest 03. I tillegg viste han en del kvalitative forbedringer som ikke gir utslag på registreringene i NF. For eksempel ved målordet *drage* sa B1 ved pretestene *gade*, mens han ved posttest 03 sa *dlade*. Med hensyn til *klustre i /r/-kombinasjoner* og *klustre i /s/-kombinasjoner* var det liten forandring i prosessene mellom de tre kartleggingene. B1 hadde en høy forekomst av begge prosessene. Han viste en forekomst på mellom 88-100% på klustre i /r/-kombinasjoner, og rett i underkant av 70% på klustre i /s/-kombinasjoner. Innenfor disse områdene så vi derfor liten effekt av treningen gjennom Talk Tools. På *klustre i andre kombinasjoner* og *klustre i /l/-kombinasjoner* hadde derimot B1 en framgang fra pretestene til posttest 03. Ved klustre i /l/-kombinasjoner hadde han relativt lav forekomst på de to pretestene, og prosessen var helt fraværende ved posttest 03. Han hadde altså her en fin nedgang i forekomst, noe som kan skyldes økt bevissthet og styrke i artikulatoren. Å lage /l/ krever at tungespissen kan løftes opp, og økt styrke i tunga kan derfor være særlig viktig når man skal lage /l/. På resultatene fra ORIS så vi at B1 hadde god framgang på tungebevegelse og -styrke. Det er derfor sannsynlig at treningen i intervensjonsperioden bidro til bedringen i uttale på dette området.

Hos B2 viste en samlet vurdering av *klusterreduksjoner* liten forandring fra pretestene 01 og 02 til posttest 03. Han hadde en nedgang i forekomst (litt over 20%) fra pretest 02 til posttest 03, men pretest 01 og posttest 03 kom samlet sett ut med nesten like resultater. Årsaken til den høye forekomsten av prosessene i pretest 02 er vanskelig å si, men ustabilitet er nok en medvirkende faktor. Noe som tidligere nevnt er et typisk trekk ved språklydutviklingen hos barn med DS. Manglende framgang kan også skyldes B2 sin varierende dagsform og motivasjon for treningen gjennom hele intervensjonsperioden. Både variert motivasjon og hyppig tannlegebesøk på grunn av problemer med tannsett og tannstilling, kan ha påvirket treningssituasjonen og dermed også framgangen. I forhold til *klustre i /s/ kombinasjoner* og *klustre /l/ kombinasjoner* fant vi hos B2 liten forandring i forhold til prosessene mellom de tre

kartleggingene. Innenfor disse områdene så vi derfor liten effekt av treningen gjennom Talk Tools. Når det gjelder *klustre i /r/-kombinasjoner* hadde B2 under 50% forekomst på pretest 01 og posttest 03, og litt over på pretest 02. Dette er noe overraskende, siden han strevde med /r/, og hadde over 50% erstatninger eller utelatelser på de registreringene. Kanskje skyldes det at han bestrebet seg mer, fordi han var blitt mer bevisst plasseringen av de orale strukturene, og at han hadde en /r/-lignende lyd som han brukte hyppigere i klustre. En annen årsak kan være at vi auditivt, og visuelt, lettere oppfattet det som en riktig lyd når /r/ var i konsonantklustre, enn når den forekom i andre kombinasjoner. Eksperimentatorforventninger kan altså ha påvirket. Innenfor *klustre i andre kombinasjoner* hadde B2 en bedring fra pretestene til posttest 03. En av grunnene til bedringen kan være en naturlig modning (jmf indre validitet). Men siden han hadde en liten økning av forekomsten i pretest 02, og deretter en mindre forekomst i posttest 03, kan vi anta at treningen med Talk Tools har hatt en innvirkning.

Hos B3 viste en samlet vurdering av *klusterreduksjoner* en jevn nedgang fra pretestene til posttest 03. Vi kan tolke dette som at treningen med Talk Tools her har hatt effekt. Vi så for eksempel at han ganske fort mestret lydene vi trente på under intervensjonen. En grunn til det kan være at B3 var den av barna som hadde snakket i kortest tid. Innarbeidede artikulasjonsvaner kan i følge Talk Tools, påvirke overføring av muskelbevegelse til språklydproduksjon. Siden han ikke hadde så etablerte feilmønstre kan derfor treningen ha hatt stor effekt og at det har vært lettere å endre og etablere riktigere mønstre. Samtidig så vi en framgang hos B3 mellom pretestene, slik at noe av hans framgang må også tilskrives naturlig modning (jmf indre validitet). I forhold til *klustre i /s/-kombinasjoner* og *kluster i /r/-kombinasjon* fant vi hos B3 liten forandring i forhold til prosessene mellom de tre kartleggingene. Innenfor begge områdene hadde han høy forekomst. Hans strevde blant annet med /r/, og hadde høy forekomst av erstatninger eller utelatelser på alle registreringene. Innenfor *klustre i /l/-kombinasjoner* var det en forbedring mellom hvert kartleggingstidspunkt. På de tre ovennevnte områdene så det derfor ikke ut til at Talk Tools hadde gitt noe særlig effekt. Vi så i midlertidig en del kvalitative forbedringer som ikke ga utslag på registreringene i NF. For eksempel ble målordet *fly* på pretestene uttalt *vy*, og på posttest 03 *fy*. Innenfor området *klustre i andre kombinasjoner* hadde B3 jevn framgang på hver kartlegging. Noe av framgangen her for B3 må tilskrives naturlig modning (jmf indre validitet). Framgangen er likevel større mellom pretestene og posttest 03, enn mellom pretest 01 og 02, slik at vi med ganske stor sikkerhet kan si at noe av framgangen er effekt av intervensjonen med Talk Tools.

Hos B4 viste en samlet vurdering av *klusterreduksjoner* at han hadde en økning fra pretest 01 til pretest 02 og ytterligere en liten økning til posttest 03 i kartleggingene med NF. Han var den av barna som hadde best oralmotoriske ferdigheter gjennom kartleggingen i pretestene og som også viste stor framgang mht. oralmotorisk styrke og bevegelse i posttest 03 med Talk Tools. Hans manglende framgang i NF kan derfor skyldes at hans utfordringer knyttet til uttale ikke bare skyldes oralmotoriske vansker. Samtidig ble han vurdert som hyposensitiv og var den som virket minst bevisst egne oralstrukturer før intervensjonen. Han viste en framgang innenfor begge disse områdene, men strevde mer enn de andre i treningene når han skulle prøve å plassere de orale strukturerne. Dette kan være noe av forklaringen på hvorfor han strevde med å nyttiggjøre seg de oralmotoriske ferdighetene i artikulasjon. En annen grunn til økning av klusterreduksjoner kan være hans utålmodighet og lave motivasjon for kartleggingsverktøyet NF. I testsituasjonen ønsket han at det skulle gå fortere og det kan ha påvirket uttalen slik at den ble mer utydelig og slurvete. På *klustre i andre kombinasjoner* hadde han en ganske stor økning av forekomst for hvert testtidspunkt, mens det på *klustre i/s/-kombinasjoner* og *klustre i // -kombinasjoner* var noe mindre variasjoner på resultatene. Forekomsten var høy på alle disse prosessene. Selv om forekomsten var høy også på *klustre i /r/-kombinasjoner*, viste resultatene her en nedgang fra pretestene til posttest 03. På dette området kan det se ut til at Talk Tools kan ha hatt en effekt. Gitt de samlede resultatene, kan det være mer tilfeldig at han fikk en bedring.

På området *fronting* registreres det i forhold til to områder i NF; *velarer* og *retrofleksjer*. På *fronting* av velarer hadde to av barna høy forekomst, og to relativt lav. På *fronting* av retrofleksjer hadde alle barna høy forekomst. På *fronting av velarer* hadde B1 og B4 ganske høy forekomst av prosessen. B1 hadde en økning av prosessen for hvert kartleggingstidspunkt, og B4 hadde samme resultat på pretest 01 og posttest 03, men noe mindre forekomst på pretest 02. Hos B2 og B3 var det ikke så høy forekomst av denne prosessen. På *fronting av retrofleksjer* hadde alle barna høy forekomst, og varierende resultater for hvert kartleggingstidspunkt. Det var ingen entydige endringer hos noen av barna på disse prosessene. Her virker det som det er stor grad av ustabilitet, og de sprikende og lite entydige resultatene på *fronting*, gjør det vanskelig å si om treningen med Talk Tools har hatt effekt.

Hos B1, B2 og B3 så vi også en positiv endring når det gjelder *backing av dentaler* (bakre språklyder blir laget lengre framme i munnen). B2 hadde ingen forekomst på pretest 01, men over 30% på pretest 02. De to andre hadde også rundt 30% på pretestene. Ved posttest 03 var

det kun B3 som hadde en liten forekomst av prosessen, og hos de to andre var denne prosessen helt borte. Hos B4 var det ingen forekomst på pretestene, men en liten forekomst på posttest 03. Samlet sett kan det se ut til at treningen med Talk Tools har hatt en effekt ved at styrket motorikk har gitt en bedring i uttale, hos tre av barna.

B2 hadde en nedgang på /f/-erstatninger og /ç/-erstatninger, mens både B1 og B3 hadde en nedgang på en av prosessene og ingen endring på den andre. Der det er nedgang er den på mellom 30 og 50%, altså en ganske stor nedgang. For disse tre barna kan det tyde på at treningen med Talk Tools har hatt en effekt ved at styrket motorikk har gitt en bedring i uttale. Andre ting som kan ha virket inn er naturlig modning (jmf indre validitet). B4 hadde varierende forekomst av begge prosessen ved pretestene, og 100% forekomst ved posttest 03, altså en ganske stor økning av prosessene. På disse områdene kan det tyde på at treningen med Talk Tools ikke har hatt en effekt på uttalen for B4.

På /l/-erstatninger hadde B1 lav forekomst og lite endring. B2 hadde svært lav forekomst på pretest 01 og posttest 03, og en høyere forekomst ved pretest 02. Her kom nok B2 sine store variasjoner og ustabilitet i uttalen, fram. Hos B3 var det en del forekomst, og noe forbedring fra pretestene til posttest 03. Resultatene var likevel så sprikende at det er vanskelig å tolke dem som annet enn ustabile og tilfeldige. B4 hadde relativt høy forekomst ved alle kartleggingene. Her så vi lite entydige resultater, og bortsett fra hos B3, så vi lite endringer i forekomst. Her er endringene lite entydige og sprikende, og det er vanskelig å si om treningen med Talk Tools har hatt noen effekt.

Hos alle fire barna så vi svært lite endring på /r/-erstatninger. På denne prosessen var forekomsten høy (over 64%) hos alle barna på alle registreringene. Alle barna snakket østnorsk, det var derfor rulle-r som ble vurdert. Dette er en språklyd som i normalutviklingen regnes som en vanskelig lyd, og som kommer seint i lydrepertoaret hos barn som følger en normal språklydutvikling. Språklyden krever mye spenst og kontroll, særlig i tungemuskulaturen. Barna hadde kanskje ikke styrke og bevegelse nok munnmotorisk til klare å utføre språklyden. På dette området kan vi derfor ikke si at treningen med Talk Tools har gitt noen effekt.

På områdene *utelatelse eller h-isering av initial klusil*, *utelatelse* og *h-isering av initial frikativ* hadde B1 og B2 lav forekomst og lite endring. B3 hadde også lav forekomst og lite endring på h-isering av initial klusil. På h-isering av initial frikativ hadde han relativt høy



forekomst ved pretest 01, og en gradvis nedgang i forekomst for hver kartlegging. Han trente også på frikativer i språklydtreningen. B4 hadde ingen forekomst av noen av prosessene ved pretest 01,, mens ved posttest 03 var forekomsten på mellom 25 og 30% på begge prosessene. Her ser vi positive endringer kun hos B3. Hans framgang kan delvis tilskrives naturlig modning (jmf indre validitet), men treningen med Talk Tools har muligens også hatt en viss effekt. Hos de andre barna er det vanskelig å se om treningen har hatt noen effekt.

Når det gjelder *stopping av frikativer* fant vi ved analyse av resultatene en liten forekomst av det hos alle barna, og resultatene varierte mellom pretestene og posttest 03. B3 hadde en gradvis nedgang mellom kartleggingstidspunktene på området. Noe av framgangen kan forklares som naturlig modning (jmf indre validitet). Samtidig var framgangen dobbel så stor etter intervensjonen (mellom pretest 02 og posttest 03), enn den var i perioden før intervensjonen (mellom pretest 01 og 02). Dette kan tolkes som at treningen med Talk Tools har hatt en effekt. I tillegg jobbet også B3 i intervensjonsperioden spesielt med frikativene /f/ og /v/. Vi kan derfor anta at intervensjonen kan forklare noe av framgangen hos B3. Hos både B1 og B2 var resultatene mer varierte ved at det var en økende forekomst mellom pretestene og så en nedgang på posttest 03. Det kan her være at treningen i intervensjonsperioden har hatt en viss effekt hos disse barna, men forekomst og framgang var såpass liten, at det kan være mer tilfeldig. En årsak kan være barn med DS sin ustabilitet med hensyn til artikulasjon. En annen årsak kan være at faktorer som motivasjon og dagsform spiller inn og at dette har påvirket testsituasjonen. Hos B2 var dette ofte tilfelle, noe som preget treningssituasjonen gjennom hele intervensjonsperioden. B4 hadde her en liten økning i forekomst fra pretestene til posttest 03. Dette kan være tilfeldig men samtidig var økning i forekomst en gjennomgående tendens for B4 i kartleggingen med NF. Det ansees derfor som sannsynlig at tidligere drøftede årsaker om hans motvilje og utålmodighet, er noe av hovedårsaken til økningen.

### **Språklydene barna jobbet med**

For alle barna ble det jobbet med minimale par hvor skillet var *stemt og ustemt* lyd. Ingen av barna hadde høy forekomst av dette i kartleggingen, Hos B1 og B2 så vi en nedgang på begge områdene, mens det hos B3 var en økning av prosessen hvor stemt lyd blir ustemt (avstemming), og en nedgang på den motsatte prosessen. B4 hadde liten forekomst ved pretest 01, og så en gradvis økning for hver kartlegging. Det er sannsynlig at treningen med

de minimale parene har gitt økt bevissthet om skillet mellom stemt og ustemt lyd, og derfor har bidratt til en endring i prosessene hos noen av barna, mens hos B4 så vi ikke slike tegn.

B1 jobbet med det *minimale paret* /b/ og /p/. Han strevde ikke så mye med disse språklydene på noen av testtidspunktene, men lydene ble valgt fordi han strevde med leppelukke, og han blandet stemt ustemt lyd noe. I forhold til treningen på de minimale parene, så vi derfor ikke så mye endringer hos B1, men det var noen positive endringer som ble registrert. For eksempel målordet *ape* ble uttalt *abe* på pretestene, og *ape* på posttest 03. I tillegg virket han å ha større bevissthet om språklydene. Vi så at han første gang vi jobbet med lydene strevde med å skille /b/ og /p/ auditivt. Dette mestret han imidlertid ved andre gangs jobbing med lydene. Når han skulle si lydene selv, strevde han med å skifte fra stemt til ustemt lyd, og motsatt (for eksempel *bil – pil* og *pil -bil*), noe som kan være et tegn på dyspraksi. Han bestrebet seg veldig på å få lydene riktig, og virket å ha en økt bevissthet om plassering av artikulatorene.

B2 jobbet med det *minimale paret* /k/ og /g/. På pretest 01 og 02 hadde han en del erstatninger, der han stort sett brukte /t/ og /d/ som erstatning for /k/ og /g/, og han hadde noe blanding av stemt og ustemt lyd. På posttest 03 var dette nesten helt fraværende, og han brukte riktig lyd i nesten alle ordene. For B2 kan det se ut til at treningen med Talk Tools og jobbingen med de minimale parene har gitt en effekt.

B3 jobbet med det *minimale paret* /f/ og /v/. Han brukte /v/ i de fleste ordene, bortsett fra sist i ord, der ble de oftest utelatt, for eksempel målordet *rev* ble uttalt *le* på alle tre kartleggingene. Dette forandret seg lite i løpet av intervensjonsperioden. For /f/ brukte han ulike erstatningslyder i de to pretestene, mens han på posttest 03 i større utstrekning brukte /f/. Der han brukte erstatning brukte han /s/. For eksempel ble målordet *fugl* uttalt *kyl*, *hul* og *ful*. Lydene kartlegges sammen med andre frikativer i NF, og på prosesser med frikativer samlet sett, viste han stor nedgang fra pretestene til posttest 03. Vi kan anta at noe av framgangen skyldes naturlig modning (jmf indre validitet), men framgangen fra pretestene til posttest 03 er såpass stor, at det er naturlig å anta at treningen med Talk Tools og jobbingen med minimale par har hatt en effekt for B3.

B4 jobbet med det *minimale paret* /k/ og /g/. Han strevde veldig med disse bakre lydene, og det var plassering av tunga som var hovedproblemet. Etter hvert mestret han å lage lydene i treningssituasjonen, men de var ikke stabile. Som B1 strevde han noe med skifte mellom

stemt og ustemt lyd, men ikke i like stor grad. Det kunne likevel virke som hadde en lett grad av dyspraksi. Han klarte heller ikke å nyttiggjøre seg lydene under kartleggingen med NF. Treningen med Talk Tools og jobbingen med de minimale parene så derfor ikke ut til å ha gitt en effekt for B4.

### **Våre resultat sett opp mot typiske trekk i språklydutvikling hos Down syndrom**

Som tidligere nevnt fant Rupela et al. (2010), i sin undersøkelse av kannada talende barn med DS, en del andre språklige trekk enn det som beskrives i litteraturen om engelsktalende og nederlandsktalende barn med DS. Det var en del prosesser som ble beskrevet i denne litteraturen, som de ikke fant hos de kannadatalende barna med DS. I tillegg fant de noen prosesser som ikke var beskrevet i disse undersøkelsene. Våre resultater fra kartleggingen av barna med DS kan antyde noe av det samme. Som nevnt har vi ikke funnet noen studier som ser på norske barn med DS sin fonologiske utvikling. Det må derfor tas høyde for at barna i vårt utvalg, heller ikke har de samme fonologiske mønstrene som de Roberts et al.(2008) trekker fram. De peker blant annet på tre hyppig forekommende feil hos barn med DS; 1) klusterreduksjoner eller -forenklinger, 2) utelatelse av konsonant siste i ord og 3) utelatelser av trykklette stavelser. Videre trekker de fram tre vanlige erstatningsmønstre som er typisk for barn med DS; 1) stopping av frikativer, 2) gliding (/r/ og/l/ blir uttalt /w/) og 3) fronting. Vi vil her kort se på våre funn opp mot disse punktene. Her er det viktig å presisere at dette er gjort opp mot utvalget av ord i NF, som ikke har alle disse prosessene og erstatningene som egen registrering. Utvalget av ord i kan derfor i noen av prosessene være begrenset, men det kan også være at ikke alle prosessene forekommer, eller at de er mindre vanlig i norsk.

*Klusterreduksjoner* fant vi som tidligere nevnt, stor forekomst av også hos barna i vår undersøkelse. Når det gjelder *utelatelse av konsonant siste i ord* og *utelatelser av trykklette stavelser* fant vi lite av disse prosessene i vårt utvalg. Når det gjelder erstatningsmønstre var det også liten forekomst av *stopping av frikativer*, og ingen forekomst av *gliding*. *Fronting* fant vi derimot en større forekomst av, særlig fronting av retroflekser. Mens fronting av velarer var det stor forekomst hos to av barna, og mindre forekomst hos de to andre.

### 4.3 Har Talk Tools effekt?

Vi har i denne studien prøvd ut en logopedisk behandlingsmetode; ”Oral Placement therapy, Talk Tools”, på fire barn med Down syndrom. Vi tok utgangspunkt i følgende antagelse;

*10 treningstimer med Oral Placement therapy, Talk Tools fordelt på 5 uker, vil føre til:*

- *framgang i munnmotorisk styrke og -bevegelse*
- *bedring i artikulasjonen av språklyder på enkeltordsnivå*

Resultatene fra vår studie har ulike svakheter, både når det gjelder design og gyldighet (jmf drøfting av validitet og metodekapitlet). I tillegg har vi et lite utvalg, og en svært heterogen gruppe. Resultatene fra vår effektstudie kan derfor i liten grad generaliseres ut over utvalget i studien. De vil i første omgang kunne være et utgangspunkt hvis man skulle gjøre liknende undersøkelser (jmf. drøfting statistisk validitet). Vi håper også at resultatene kan være et grunnlag for andre klinikere til å vurdere om de vil benytte Talk Tools i deres praksis. Vi vil her summere opp hvert barns resultater, og se på deres utbytte av intervensjonen med Talk Tools.

Drøftingene av resultatene viste at det var store variasjoner på barnas prestasjoner og hvorvidt Talk Tools så ut til å ha hatt en effekt på deres munnmotorikk og artikulasjon. Dette viser at en individ tilpasset intervensjon av samme metode fungerer og mottas ulikt av alle deltakerne i vår studie. Vi vil i det følgende kort oppsummere drøftingene, og trekke fram noen av hovedfaktorene som kan ha påvirket det enkelte barns utvikling og behandlingseffekt. For hvert barn vil vi avslutningsvis si noe om hvorvidt det ser ut til at treningen med Talk Tools har hatt en effekt på munnmotorikk og artikulasjon.

En samlet vurdering av B1 sine resultater etter intervensjonen med Talk Tools viste at han hadde en positiv utvikling både innenfor munnmotorikk og artikulasjon. Framgangen var synlig både i de kvantitative og de kvalitative vurderingene. Det må påpekes at B1 var det barnet som fikk mest jevnlig trening gjennom hele intervensjonsperioden. Andre faktorer kan også ha innvirket på hans resultater som, naturlig modning (jmf indre validitet) og eksperimentatorforventninger (jmf begrepsvaliditet). Framgangen var større mellom pretest 02 og posttest 03, enn den var mellom de to pretestene. Den var derfor såpass tydelig at det er mye som tyder på at hans framgang hadde sin hovedårsak i treningen med Talk Tools. *B1 ser altså ut til å ha hatt effekt av treningen med Talk Tools både når det gjelder munnmotorikk og*

*artikulasjon*, målt med våre kartleggingsverktøy. I forhold til treningen med *minimale par*, virket han å ha en *økt bevissthet om plasseringen av de orale strukturene*.

En samlet vurdering av B2 sine resultater viste stort sett positive endringer etter intervensjonen, men resultatene er noe varierende på både munnmotorikk og artikulasjon. Framgangen var synlig både i de kvantitative og de kvalitative resultatene. B2 sine prestasjoner var preget av at de var ustabile og varierte gjennom hele intervensjonsperioden. Det er derfor sannsynlig at andre faktorer kan ha innvirket på hans variable resultater (jmf begrepsvaliditet). Faktorer som dagsform og varierende motivasjon (altså mer tilfeldige variabler) kan ha påvirket, men det kan også hende at han hadde trengt mer repeterende øvelser over en lengre periode for å oppnå mer sensorisk bevissthet, muskelstyrke og stabilitet. Samlet sett kan det tyde på at *treeningen med Talk Tools har hatt noe, men begrenset effekt for B2 både når det gjelder munnmotorikk og artikulasjon*, målt med våre kartleggingsverktøy. Treeningen med *minimale par* mestret han fort, og det er *vanskelig å si om intervensjonen har hatt effekt* her.

En samlet vurdering av B3 viste at han hadde en gradvis framgang for hvert kartleggingstidspunkt både munnmotorisk og på artikulasjon. Både på munnmotorikk og artikulasjon viste framgangen seg både i de kvantitative og de kvalitative resultatene. I løpet av intervensjonen viste B3 en del variasjon i prestasjonene. Dette kan være et resultat av dagsform og motivasjon, men det kan også være et resultat av manglende muskelferdigheter. Det er sannsynlig at B3 hadde trengt en lengre intervensjonsperiode for å oppnå økt styrke og bevegelighet i muskulaturen. I tillegg virket det som han har hatt noe naturlig modning (jmf indre validitet), men framgangen fra pretestene til posttest 03, er jevnt over større enn framgangen mellom pretest 01 og 02. Målt med våre kartleggingsverktøy er det derfor *mye som tyder på at treningen med Talk Tools, og oppmerksomheten på språk og uttale, har gitt noe effekt når det gjelder både munnmotorikk og artikulasjon*. Også i forhold til *minimale par* så det ut til at B3 hadde *en viss effekt* av intervensjonen.

En samlet vurdering av B4 viste at han hadde stor fremgang når det gjaldt munnmotorikk og til dels negativ utvikling når det gjelder artikulasjon. Den munnmotoriske framgangen var synlig både i kvantitative og kvalitative resultater, men først og fremst i kartleggingen med Talk Tools. I ORIS kom de i mindre til syne. Dette kan skyldes at dette måleinstrumentet var for grovt til å fange opp B4 sine munnmotoriske forbedringer (jmf avhengig variabel i begrepsvaliditet). Innenfor artikulasjon viste han noe forbedring i treningssituasjonen, blant

annet i treningen med minimale par. Noe av årsaken til de relativt dårlige prestasjonene på NF, kan være et resultat av manglende tålmodighet og motivasjon i forhold til dette verktøyet. Det er derfor mulig at en annen måte å kartlegge hans språklyder på, kunne gi andre resultater (jmf avhengig variabel i begrepsvaliditet). En annen mulig forklaring kan være at det ikke kun er munnmotoriske utfordringer som er årsaken til hans artikulasjonsvansker. Som tidligere nevnt er Talk Tools en muskulærbasert behandlingsmetode, hvor det underliggende problemet til artikulasjonsvansker bør være muskulært, hvis treningen skal ha effekt. Samtidig kan begrepsvaliditeten på avhengig variabel her være truet, ved at måleinstrumentene ikke i tilstrekkelig grad fanget opp endringene. *Treningen med Talk Tools ser med andre ord ut til å ha hatt ingen eller liten effekt for B4 sin artikulasjon målt med NF, mens treningen ser ut til å ha hatt en effekt på munnmotorikken, målt med ORIS og Talk Tools.* Vi ser også at B4 har hatt en forbedring på treningen med *minimale par*. Her så vi en effekt både når det gjelder bevissthet og motorikk.

#### **4.3.1 Vurdering av undersøkelsen og veien videre?**

Som nevnt viste drøftingen av resultatene at det var variasjon blant barna hvorvidt Talk Tools så ut til å ha hatt en effekt på deres munnmotorikk og artikulasjon. Årsakene til de varierte resultatene og prestasjonene kan være flere. Vi vil her se på noen av disse faktorene, og hva som kunne vært gjort annerledes i denne undersøkelsen.

En faktor som kan ha innvirkning på den varierende effekten av Talk Tools, er individuelle forskjeller i vårt *utvalg*. Barna i utvalget varierte blant annet i alder, etnisk bakgrunn, taleferdigheter og hvor lenge de hadde hatt talespråk. I tillegg viste de i treningssituasjonen ulik motivasjon, interesse og dagsform, noe som påvirket deres utbytte av treningen. Barnas motivasjon, dagsform og interesse er faktorer som det er vanskelig å kontrollere for. Men vi kunne kanskje i forkant av undersøkelsen hatt klarere definerte kriterier med hensyn til blant annet alder og språkferdigheter, før vi startet med rekruttering av deltakere til prosjektet. Samtidig vil et utvalg alltid ha individuelle forskjeller, spesielt når deltakerne består av barn med DS. Som tidligere nevnt er det en heterogen gruppe, noe som gjør det vanskelig å trekke ut et representativt utvalg for å gjøre en stikkprøve (Befring, 1998).

Vi valgte å gjøre vår effektstudie på barn med *Down syndrom*. Dette er en svært heterogen gruppe, og som tidligere nevnt hevder Bråten (1991) at manglende presise karakteristika for en del diagnosegrupper, kan gjøre det vanskelig å få et utvalg på en tilfredsstillende måte.

Dette gjør at behandlingsresultater oppnådd på et utvalg, vanskelig kan generaliseres til populasjonen, og påvirker den ytre validiteten i studien (jmf validitesdrøfing).

Heterogeniteten i utvalget gjør også at det blir mange variabler det blir vanskelig å kontrollere for i en undersøkelse. Det kan være at valg av en mer homogen gruppe kunne gitt mer valide resultater, som i større grad hadde kunnet bearbeides statistisk. For eksempel kunne et utvalg med barn som følger en normal språkutvikling, men med munnmotoriske vansker, som for eksempel slapp muskulatur, gitt bedre grunnlag for generalisering.

En annen faktor i forhold til utvalget er *alder*. Deltagerne i vår studie var mellom 9 og 15 år, og tre av de fire barna hadde hatt talespråk i flere år. Dette gjorde at flere av barna hadde ugunstig bruk av muskulaturen og feilaktige uttalemønstre, som var godt etablert. Med et yngre utvalg kan det være at mindre etablerte feilmønstre, ville hatt større potensiale for endring. I ettertid ser vi derfor at det kunne vært gunstig å ha et utvalg som hadde kortere erfaring med talespråket, og som er noe yngre enn det utvalget vi hadde i vår studie.

En annen forklaring på den varierte effekten av Talk Tools kan være valg av *måleinstrumenter*. Det ble brukt en god del tid på valg av kartleggingsverktøy i forkant av undersøkelsen, og vi var i kontakt med flere fagpersoner på feltet, men det viste seg å være vanskelig å finne gode kartleggingsverktøy. Når det gjelder munnmotorikk, viste de fleste testene seg å være mer rettet mot kartlegging av spise- og svelgevansker. Når det gjelder artikulasjon er det ulike kartleggingsverktøy som benyttes i Norge, men ingen er standardisert. Valget falt på Norsk Fonemtest, siden den er det vanligste og mest omfattende kartleggingsverktøyet når det gjelder artikulasjon av språklyder tilrettelagt for norsktalende. Både når det gjelder munnmotorikk og artikulasjon, fant vi at mange av de tilgjengelige verktøyene var litt grove i kartleggingen. Ved sammenlikning med andre verktøy, var det likevel de to valgte verktøyene, ORIS og Norsk Fonemtest, som var de to som så ut til å være mest detaljerte og ”finmaskede”. I ettertid ser vi likevel at disse måleinstrumentene, ikke var godt nok egnet til å dokumentere endringer hos barna.

I *ORIS* vurderes barnas forbedring i munnmotorikk i en firegradert skala, hvor forbedring måles ut fra om, og hvordan, barna mestrer en øvelse (se omtale av ORIS i 3.3.1). Denne graderingen viste seg å være vel grov for å fange opp barnas forbedringer etter intervensjonen med Talk Tools. I tillegg kartlegges kjeveferdigheter i ORIS kun gjennom en øvelse (gape stort), og det kan være sannsynlig at denne kartleggingen er for mangelfull til å fange opp eventuelle forbedringer av kjeveferdigheter etter intervensjonen med Talk Tools.

I *Norsk Fonemtest* kartlegges uttale av enkeltlyder på enkeltordsnivåer. Feil uttale av et målord transkriberes i skåringsheftet, og overføres til skjema for den aktuelle prosessen, og antall målord som ble feil uttalt telles opp (se omtale av NF i 3.3.2). For at barnet skal få rett uttale, må den aktuelle språklyden eller lydkombinasjonen (konsonantklustre) uttales riktig. Vi så gjennom en kvalitativ analyse av resultatene at det var en del forbedringer i barnas artikulasjon som ikke ble fanget opp. For eksempel så vi mer systematisk bruk av erstatningslyder (for eksempel at B3 brukte /l/ mer konsekvent som erstatningslyd for /r/ etter intervensjonen), vi kunne også se at en del konsonantklustre var blitt mer avansert (for eksempel at B1 for målordet *drage* ved pretestene sa *gade*, men ved posttest 03 sa *dlade*). Den kvalitative analysen av resultatene tyder derfor på at det var flere kvalitative endringer i barnas artikulasjon, som ikke ble fanget opp i Norsk Fonemtest.

I tillegg til ORIS og NF, ble *Talk Tools*, benyttet for å måle framgang. Det kan også stilles spørsmål til hvorvidt Talk Tools som måleinstrument er validitetsmessig egnet til å måle effekt. I Talk Tools vurderes blant annet barnas framgang i forhold til muskulær styrke i det munnmotoriske området gjennom ulike hierarkisk organiserte øvelser og redskap. Det er klare retningslinjer og kriterier som definerer hvorvidt barna viser en forbedring i muskulær styrke og bevegelse, noe som er en styrke for begrepsvaliditeten. Øvelsene og redskapene i Talk Tools er de samme i treningen og i kartleggingen. Her kan man kritisere at barna derfor fikk trent på det samme som de senere ble kartlagt etter, men det er vanskelig å se for seg trening som skal gi økt styrke og bevegelse i muskulaturen, uten nettopp å trene denne muskulaturen. Det må likevel tas høyde for at det kan være en trussel mot begrepsvaliditeten.

Siden kartleggingsverktøyene vi benyttet ikke fanget opp alle endringene i barnas munnmotorikk og artikulasjon, så vi det som viktig i presentasjonen av resultatene, å også ha med *individuelle beskrivelser* av barnas prestasjoner. Dette anbefales også blant annet av Pring (2004), som påpeker at det er viktig i effektstudier av barn med utviklingsmessige vansker, å ha med individuelle beskrivelser for å redegjøre for heterogeniteten i et utvalg. Bråten (1991) peker også på at intraindividuelle endringer er viktig informasjon for andre klinikere, for å kunne vurdere om tiltakene er aktuell å benytte i deres praksis. En kvalitativ vinkling av studien og behandlingen av datamaterialet, ville kanskje i større grad kunne ivareta dette behovet, for eksempel multippel regresjon eller strukturell modellering.



Talk Tools er omfattende både som kartleggingsverktøy og som behandlingsmetode. Den består av mange øvelser og redskaper, som er hierarkisk organisert med suksesskriterier som må tilfredsstilles før man kan gå videre til neste nivå. Det har vært mye å sette seg inn i for å kunne forstå og mestre metoden både som kartleggingsverktøy og som behandlingsmetode. Vi har på grunn av tid og ressurser ikke kunne teste effekten av hele denne metodikken, og har derfor underveis i prosjektet måtte ta en del avgjørelser i forhold til hvordan og hva i denne metoden vi skulle teste effekten av. Dette ser vi kan ha påvirket resultatene av denne undersøkelsen. I tillegg legges det i Talk Tools opp til at barna skal trene på egenhånd med lærer eller foresatt, tre ganger daglig av ca 5-10 min, i tillegg til logopedens trening med barna. Vi orienterte lærerne om dette på forhånd, men ser som sagt i ettertid at dette kunne vært formidlet tydeligere. I ettertid ser vi også at oppfølgingen krevde mye *tid og ressurser*, og ble vanskelig for lærerne å gjennomføre. Som tidligere nevnt, kunne kanskje oppfølgingen av treningen blitt mer jevnlig og hyppig for flere av barna, hvis foresatte hadde vært involvert (jmf validitetsdrøfting). Dette bør vurderes ved en liknende studie senere. Den varierte treningsmengden barna fikk utenom vår trening, har nok også innvirket på resultatene i denne undersøkelsen.

*Tidsperspektivet* er en faktor som ofte har blitt nevnt som et element som har påvirket vår studie i stor grad. Vi har som nevnt ikke hatt mulighet til å ha en lengre intervensjon enn 5 uker. Hvis vi, i den tiden vi hadde til rådighet, skulle prioritert en lengre intervensjonsperiode, ville det medført at vi hadde måttet kutte den andre pretesten, og gått rett på intervensjonen etter pretest 01. Vi anså det som viktig å prioritere to pretester for å styrke validiteten, og vi ser i ettertid at dette var gunstig for å kunne kontrollere blant annet for *modning og historie* på indre validitet. Vi ser også at det hadde vært fordelaktig med en lengre intervensjonsperiode for i større grad å kunne dokumentere en målbar effekt av trening med Talk Tools.

Det kunne vært interessant med en studie i klinisk praksis, med flere deltagere, og som kunne gå over noe tid. I et slikt studie hadde det vært spennende å se om vi da kunne trekke sikrere slutninger om effekten av behandlingsmetoden. I tillegg ser vi at det hadde vært gunstig med et forprosjekt for å prøve ut metoden. På grunn av de tidsrammene som er satt på en masteroppgave, anså vi ikke dette som mulig. Kanskje kan vår studie være et grunnlag for andre intervensjonsstudier, og virke som en pilotstudie for liknende prosjekt.

I ”Oral Placement therapy, Talk Tools blir munnmotoriske ferdigheter sett på som sentrale for utvikling av artikulasjonsferdigheter. Dette er en behandlingsmetode som viser til gode kliniske erfaringer, men vi har funnet lite forskning på effekt av metoden. I litteraturen og forskningsartikler, har vi funnet lite forskning om effekt eller nytteverdien av ulike munnmotoriske tiltak på artikulasjon. I tillegg viser litteraturen og forskningsartiklene at det er en uenighet på dette feltet, som går på hvilken sammenheng det er mellom munnmotorikk og tale.

Det kan diskuteres om resultatene i denne undersøkelsen er et bidrag til mer kunnskap om hvorvidt munnmotoriske behandlingsmetoder har en effekt på artikulasjon. Likevel kom det fram noen klare tendenser som kan gi en indikasjon på at munnmotoriske ferdigheter kan påvirke taletydigheten. Gjennom vår studie ser vi også at det fortsatt er behov for og mangel på evidensbasert forskning knyttet til munnmotoriske behandlingsmetoder knyttet mot artikulasjon. Kanskje kan vår undersøkelse være et bidrag til mer forskning på dette feltet.

# Litteraturliste

- Alcock, K. (2006). The development of oral motor control and language. *Down syndrome research and practice*, 11(1), 1-8.
- Bahr, D., & Rosenfeld-Johnson, S. (2010). Treatment of children with Speech Oral Placement Disorders (OPDs): A Paradigm Emerges. *Communication Disorders Quarterly*, 31(3), 131-138.
- Barnes, E. F., Roberts, J., Mirret, P., Sideris, J., & Misenheimer, J. (2006). A comparison of oral structure and Oral Motor Function in Young Males with Fragile X syndrome and Down syndrome. *Journal of speech, Language and Hearing research*, vol 49, 903-917.
- Barnes, E. F., Roberts, J., Long, S. H., Martin, G. E., Berni, M. C., Mandulak, K. C., & Sideris, J. (2009). Phonological Accuracy and Intelligibility in Connected Speech of Boys With Fragile X Syndrome or Down Syndrome. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, Vol 52, 1048-1061.
- Befring, E. (1998). *Forskningsmetode og statistikk*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Befring, E. (2010, 1. februar). Kvantitativ metode. Hentet 5. Juni 2012, fra De nasjonale forskningsetiske komiteer  
<http://www.etikkom.no/no/FBIB/Introduksjon/Metoder-og-tilnarminger/Kvantitativ-metode/>.
- Bjerkan, K. M. (2008). Fonologi. I K.E. Kristoffersen, H. Gram Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Språk. En grunnbok*. (s. 198- 221). Oslo: Universitetsforlaget.
- Bråten, I. (1991). *N=1: om å studere det enkelte individ i anvendt pedagogisk-psykologisk forskning*. Oslo: Universitet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Carlstedt, K., Henningson, G., & Dahllöf, G. (2003). A four- year longitudinal study of palatal plate therapy in children with Down syndrome – effects on oral motor function, articulation and communication preferences. *Acta Odontol Scand*, 61, 39-46.
- Carlstedt, K. (2005). *Palatal plate therapy in children with Down syndrome. A longitudinal study of effects on oral motor function*. Stockholm: DDS, Odont lic.
- Castillo Morales, R., Brondo, J. J., & Haberstock, B. (1998). *Orofacial regulationsterapi*. Lund: Studentlitteratur.

- de Vaus, D. A., (2002). *Surveys in social research*. London: Routledge.
- Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. M. (2010). *Grey's Anatomy for students* (2ed). Philadelphia: Churchill Livingstone/Elsevier.
- Ellingsen, K. E. (2009, 13. mai). *Utviklingshemmede*. Hentet 5. Juni 2012, fra De nasjonale forskningsetiske komiteer.  
<http://www.etikkom.no/no/FBIB/Temaer/Forskning-pa-bestemte-grupper/Utviklingshemmede/>
- Forrest, K. (2002). Are Oral-motor Exercises Useful in the Treatment of Phonological/Articulatory Disorders? *Seminars in Speech and Language*, Vol 23, 1, 15-25.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. (2007). *The Nature of Educational Research; An Introduction* (8th.ed.). Boston: Pearsons.
- Holmberg, E., & Bergström, A. (2008). *ORIS. Munmotoriskt Funktionsstatus*. Hovås: Mun-H-Center Förlag.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt.
- Kleven, T.A. (2002). Ikke-eksperimentelle design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 141-183). Oslo: Unipub Forlag.
- Kumin, L. (2006). *Resource Guide to Oral Motor Skill Difficulties in Children with Down Syndrome*. Hentet 11. Mai 2012 fra the up side of downs  
<http://www.dsala.org/pdf/Speech&LanguageOralMotor.pdf>
- Kumin, L., Councill, C., & Goodman, M. (1994). A longitudinal study of the emergence of phonemes in children with Down syndrome. *J. Commun. Disord.* 27, 293 – 303.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Læring og fellesskap. Tidlig innsats og gode læringsmiljøer for barn, unge og voksne med særlige behov*. St.meld. nr 18 (2010-2011). Melding til Stortinget. Oslo: Departementenes servicesenter.
- Kvernbekk, T. (2002). Vitenskapsteoretiske perspektiver. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 19-78). Oslo: Unipub Forlag.
- Lund, T. (2002a). Generaliseringsproblematikk. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 125-140). Oslo: Unipub Forlag.
- Lund, T. (2002b). Kvasi-eksperimentelle design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 219-264). Oslo: Unipub Forlag.

- Lund, T. (2002c). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 265-286). Oslo: Unipub Forlag.
- McCauley, R. J., Strand, E., Lof, G. L., Schooling, T., & Frymark, T. (2009). Evidence – based systematic Review: Effects of Nonspeech Oral Motor Exercises on Speech, *American Journal of Speech language Pathology*, 18, 343-360.
- Martin, G. E., Klusek, J., Estigarribia, B., & Roberts, J. E. (2009). Language Characteristics of Individuals With Down Syndrome. *Top Lang Disorders*, 29(2), 112-132.
- Mæhle, I. (2011). Down syndrom. I I. Mæhle, J. Eknes, & G. Houge (Red.), *Utviklingshemning – årsaker og konsekvenser*. (s. 67-80). Oslo: Universitetsforlaget.
- NESH. (2010, 27. september). *Forskningsetisk sjekkliste*. Hentet 6. Juni 2012, fra NESH <http://www.etikkom.no/no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Forskningsetisk-sjekkliste/>
- Nip, I. S. B., Green, J. R., & Marx, D. B. (2009). Early Speech motor development: Cognitive and linguistic considerations. *Journal of Communication Disorders*, 42, 286-298.
- NSD.(2012). *Personvernombudet for forskning*. Hentet 06. Juni 2012 fra: <http://www.nsd.uib.no/personvern/>
- Patterson, D., & Lott, I. (2008). Etiology, Diagnosis, and Development in Down Syndrome. I J. Roberts, R.S. Chapman, & S.F. Warren (Red/ Eds.), *Speech and language development & intervention in Down syndrome & Fragile X syndrome*. (s. 3-25). Baltimore, London, Sidney: Paul Brooks Publishing Co.
- Pring, T. (2004). Ask a silly question: two decades of troublesome trials. *International Journal of Language & Communication Disorders*. 39 (3), 285-302.
- Pring, T. (2005). *Research Methods in Communication disorders*. London: Whurr Publishers Ltd.
- Roberts, J. E., Stoel-Gammon, C., & Barnes, E. F. (2008). Phonological Characteristics of children with Down syndrome or Fragile X syndrome. I J. Roberts, R.S. Chapman, & S.F. Warren (Red/ Eds.), *Speech and language development & intervention in Down syndrome & Fragile X syndrome*. (s. 143-170). Baltimore, London, Sidney: Paul Brooks Publishing Co.
- Rosenfeld-Johnson, S. (2005). *Assessment and Treatment of the Jaw. Putting It All Together: Sensory, Feeding and Speech*. Tucson, AZ: Talk Tools.

- Rosenfeld-Johnson, S. (2009). *Oral-Motor exercises for speech clarity*. Tucson, AZ: Innovative Therapist International.
- Rupela, V., Manjula, R., & Velleman, S. L. (2010). Phonological processes in Kannada-speaking adolescents with Down Syndrome. *Clinical linguistics & Phonetics*, 24 (6), 431 – 450.
- Rygvold, A-L. (2008). Språk- og talevansker. I Rygvold, A-L., & Ogden, T. *Innføring i spesialpedagogikk*. (s. 212-254). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental design for generalized causal inference*. Boston, New York: Houghton Mifflin company.
- Skaug, I. (2009). *Norsk språklydlære med øvelser* (2 utgave). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Solomon, N. P. (2006). What is orofacial fatigue and how does it affect function for swallowing and speech? *Seminars in Speech and Language*, 27, 268-282.
- Spender, Q., Dennis, J., Stein, A., Cave, D., Percy, E., & Reilly, S. (1995). Impaired oral-motor Function in children with Down's syndrome: a study of three twin pairs. *European Journal of Disorders of Communication*. 30, 77-87.
- Sterling, A., Warren, S. F. (2008). Communication and Language Development in Infants and Toddlers with Down Syndrome or Fragile X Syndrome, I J. Roberts, R.S. Chapman, & S.F. Warren (Red/ Eds.), *Speech and language development & intervention in Down syndrome & Fragile X syndrome*. (s. 53-76). Baltimore, London, Sidney: Paul Brooks Publishing Co.
- Stoel-Gammon, C. (1997). Phonological Development in Down Syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 3, 300-306.
- Tetzchner, S. V., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., Mjaavatn, P. E., Gram Simonsen, H., & Smith, L. (2003). *Barns språk*. Oslo. Gyldendal Norsk Forlag.
- Tingleff, H. (2010). *Norsk Fonemtest* (9. opplag). Oslo: N. W. Damm & søn.

# Vedlegg

## Vedlegg 1- Svarbrev fra NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfages 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

Gunvor Dalby Vea  
Institutt for spesialpedagogikk  
Universitetet i Oslo  
Postboks 1140 Blindern  
0318 OSLO

Vår dato: 06.12.2011

Vår ref: 28748 / 3 / AH

Deres dato:

Deres ref:

### TILRÅDING AV BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 16.11.2011. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 01.12.2011. Meldingen gjelder prosjektet:

28748	<i>En legopedisk intervensjonstudie</i>
Behandlingsansvarlig	Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder
Daglig ansvarlig	Gunvor Dalby Vea
Student	Kristin Backer-Grøndahl

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, [http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk\\_stud/skjema.html](http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html). Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.06.2012, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen  
  
Vigdis Namtvedt Kvalheim

  
Asne Halskau

Kontaktperson: Asne Halskau tlf: 55 58 89 26

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Kristin Backer-Grøndahl, Brattelia 5, 0875 OSLO

Audlingkontorer / District Offices

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. [nsd@iao.no](mailto:nsd@iao.no)  
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7481 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. [lyne.zarval@ntnu.no](mailto:lyne.zarval@ntnu.no)  
TROMSØ: NSD, NSL, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. [martin-arne.andersen@ut.no](mailto:martin-arne.andersen@ut.no)

## Vedlegg 2: Samtykke og informasjon foresatte

05.12.2011

### Informasjon om logopedisk intervensjons i forbindelse med en masteroppgave.

Vi er to masterstudenter i Logopedi ved Universitetet i Oslo, som skal skrive masteroppgave. Vi ønsker å gjennomføre en intervensjonsstudie med et opplæringsprogram som kalles "Oral Placement therapy," (OPT), med en gruppe barn med Down syndrom.

Artikulasjon og munnmotorikk vil bli kartlagt 2 ganger før og en gang etter intervensjonen. Selve intervensjonen vil innebære en utprøving av opplæringsprogrammet OPT i en periode på 5 uker i januar/februar 2012. Tidsplanen ser slik ut:

Uke 50 Første kartlegging før intervensjon  
Uke 3 Andre kartlegging før intervensjon  
Uke 4-9 Intervensjon med OPT  
Uke 10 Kartlegging etter intervensjonen

Kartleggingen vil danne grunnlaget for innholdet i opplæringsprogrammet, og vurderingen om deltakerne har hatt en fremgang som følge av opplæringsprogrammet. Intervensjonen vil inneholde ulike munnmotoriske øvelser og artikulasjonsøvelser. De undertegnede vil trene sammen med barna 2 ganger per uke mens barna er på skolen eller på AKS.

I tillegg vil deltakerne få "lekser" hvor de sammen med foresatte eller personalet på skolen trener på ulike øvelser daglig. Denne treningen vil være individuell, men anslagsvis 3 ganger daglig, av ca. 5-10 min. Treningen vil hovedsakelig foregå på skolen, men foresatte kan også jobbe med dette hvis de ønsker det

Under kartleggingen og gjennomføringen av opplæringsprogrammet, vil vi innhente opplysninger om barnas munnmotorikk og artikulasjon. Det vil ikke være behov for andre personopplysninger. Det vil også være nødvendig for oss å ta opp video av barna under kartleggingen, slik at vi kan gå tilbake og sjekke hvis det er noe vi er usikre på. Under selve intervensjonen vil vi ikke bruke video, men anvende skjema for å registrere innholdet i hver undervisningstime. Hensikten er å sikre at vi får med oss alle nødvendige opplysninger underveis i utprøvingen av opplæringsprogrammet OPT.

Opplysningene i prosjektet vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdigstilte oppgaven. Opplysningene anonymiseres og videoopptakene slettes når oppgaven er ferdig. Oppgaven er planlagt ferdigstilt 1. juni 2012. Det er kun de undertegnede som vil ha tilgang til personidentifiserbare opplysninger i prosjektet.

Det er frivillig å være med og barna kan avslutte når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette nærmere. Dersom noen ikke ønsker å delta eller vil trekke seg underveis vil eventuelt innsamlede data om barnet bli slettet og destruert, og det vil ikke få noen konsekvenser for videre behandlings- eller undervisningstilbud ved skolen. Hvis barnet av en eller annen grunn ikke liker denne måten å trene på eller motsetter seg treningen, vil vi ikke gjennomføre programmet. Hvis det er ønskelig er det også mulig å se kartleggingsmateriellet før dere eventuelt tar stilling til om barnet skal delta i prosjektet.

Ønskes deltagelse i prosjektet, må vedlagte samtykkeerklæring signeres og returneres. Legg den i vedlagte konvolutt så snart som mulig, og send den til:



Lise Aaslund, Vækerøveien 128 E, 0383 Oslo.  
Alternativt kan den leveres til kontaktlærer ved skolen.

Lurer dere på noe, så kan dere ta kontakt med:

Lise Aaslund på mobil: 957 22 040, eller e-post til [lise.aaslund@gmail.com](mailto:lise.aaslund@gmail.com).

Dere kan også kontakte vår veileder Gunvor Dalby Vea ved Utdanningsvitenskaplig fakultet på telefonnummer 22 85 80 47

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S.

Med vennlig hilsen

Lise Åslund & Kristin Backer-Grøndal  
Universitet i Oslo, Utdanningsvitenskaplig fakultet  
Master i Logopedi

**Samtykkeerklæring:**

Jeg har mottatt informasjon om prosjektet «En logopedisk intervensjonsstudie» og

ønsker at \_\_\_\_\_ skal delta i studien.

Signatur \_\_\_\_\_

### Vedlegg 3: Eksempel på kartleggingsverktøyet ORIS

#### ORIS – MUNNMOTORISK FUNSKJONSSTATUS

Av Holmberg & Bergström. Vår uoffisielle Norske oversettelse.

Navn: \_\_\_\_\_ Diagnose: \_\_\_\_\_ Alder ved første undersøkelse: \_\_\_\_\_ Dato: \_\_\_\_\_

#### OVERSIKT OVER IGANGSATTE TILTAK

Type tiltak																												
Måned																												

Kommentarer:

#### Eksempler på oppgaver fra ORIS

<b>LEPPER</b>	Alder ved første undersøkelse _____	Alder ved oppfølgende undersøkelse _____	Alder ved oppfølgende undersøkelse _____
<b>3 Spontan mimikk</b> Beskrivelse; har smil, andre leppebevegelser, øyne- og øyebryns-bevegelser, sperrer opp øynene, etc 0 = helt normal 1 = nesten normal 2 = ganske avvikende 3 = veldig avvikende	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Lepper</b> 15 Spre leppene – vis tennene 0 = bra spredning og åpning, en stor del av fremre tennene syns. Normalt hos de fleste 3 åringer + 4 år 1 = bra spredning/åpning eller liten spredning/stor åpning? 2 = kun liten spredning eller liten åpning 3 = ingen spredning eller åpning	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>TUNGE</b> 24 Tungebevegelse A – slikke oppover 0 = får tungen lett ut på det lepperøde eller lengre opp helt mot huden 1 = får tungen ut utenfor det lepperøde, men kan ikke legge den mot huden 2 = kan med innsats få tungen ut utenfor det lepperøde 3 = kan ikke få tungen ut til det lepperøde	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Vedlegg 4: Eksempel på kartlegging i Talk Tools

<b>Talk tools therapy</b> (ikke oversatt)	<b>Oral-motoriske ferdigheter for Spising og tale</b> Utrednings- og behandlings-Skjema	Navn: _____
		Logoped: _____
		Dato: _____
		Fødselsdato: _____

**KLIENT STATUS:** \_\_\_\_\_ **Første gang vurdering:** \_\_\_\_\_ **Oppfølging:** \_\_\_\_\_

**MEDISINSK DIAGNOSE:** \_\_\_\_\_

**MUSKEL ELLER TOUNUS VANSKER:**

abdomen \_\_\_\_\_ velum(bløte gane) \_\_\_\_\_ kjeven \_\_\_\_\_ leppene \_\_\_\_\_ tungen \_\_\_\_\_

**VANSKER MED MOTORISK PLANLEGGING:** ja \_\_\_\_\_ nei \_\_\_\_\_ vet ikke \_\_\_\_\_

*MERK: klient skal ha stabil sitte stilling under treningen, skal sitte i en stol med støtte og ha 90 graders vinkel i bekken, knær, ankler og hake. Hender skal hvile i fanget (i midtlinjen). Logoped skal holde alle terapiredskapene.*

<b>II: Talk Tools kjeveprogram øvelser: Krever ingen ferdigheter - les i rød bok</b>		
- <i>Illustrer som modell (auditiv og visuelt med overdrevne bevegelser): "Nå skal vi tygge"</i>		
- <i>Ved øvelsene kan man holde kjeven til klienten forfra. Redskapene føres inn fra siden ikke så langt bak (rundt hjørnetennene).</i>		
- <i>For at et tygg skal være godkjent skal det være sakte og kontrollert, og <u>tungen må ikke overstyre kjeven</u></i>		
- <i>Hvis tungen overstyre – jobbe med det først – eks." tungen skal ligge rolig nede i munne – den skal sove der"</i>		
ARKs probe (u/vib):	ja__ nei__ TYGG: venstre__ høyre__ (enhet: venstre__ høyre__)Rep.____ ja__ nei__ TYGG: venstre__ høyre__ (enhet: venstre__ høyre__)Rep.____	Suksesskriterie: 10 tygg pr side  (Får ikke klient til 10 tygg – gå ikke videre til neste redskap)
ARKs Z-vibe (m/vib):	ja__ nei__ TYGG: venstre__ høyre__ (enhet: venstre__ høyre__)Rep.____ ja__ nei__ TYGG: venstre__ høyre__ (enhet: venstre__ høyre__)Rep.____	
Rød Chewy Tube	ja__ nei__ TYGG: venstre__ høyre__ (enhet: venstre__ høyre__)Rep.____ ja__ nei__ TYGG: venstre__ høyre__ (enhet: venstre__ høyre__)Rep.____	
Gul Chewy Tube		
Lilla ARKs Grabber		
Grønn ARKs grabber		

## Vedlegg 5: Eksempel på treningsprogram i Talk Tools

Dato kartlegging \_\_\_\_\_ Dato trening: \_\_\_\_\_

### I. Sensorisk stimulering

### II. Oralmotorisk trening:

Ferdighetsnivå	Kartlegging	Treningsprogram
<b>Chewy Tube</b> <i>Hensikt: kjevestyrke, stabilitet, symmetri, tilbaketrukket tunge</i>	___ Rød # rep ___ H ___ V ___ ___ Gul # rep ___ H ___ V ___	Enhet ___ =H ___ V ___ Antall ganger ___ Enhet ___ =H ___ V ___ Antall ganger ___

### III. Spiseaktivitet

Ferdighetsnivå	Kartlegging	Treningsprogram
<b>Moset mat (Youghert)</b> <i>Hensikt: kjeve stabilitet, leppe lukke, tilbaketrukket tunge</i>	Nivå 1(siden) ___ H ___ V ___ Nivå 2(forfra) ___ Nivå 3(Slurp skje) ___	Enhet ___ =H ___ V ___ Antall ganger ___ Enhet ___ Antall ganger ___ Enhet ___ Antall ganger ___

### IV. Artikuleringstrening:

### V. Notater etter arbeidsøkt:

## Vedlegg 6: Eksempel på lærernes treningsprogram i Talk Tools

Lærer: \_\_\_\_\_ UKE: \_\_\_\_\_

**PROGRAMMET skal gjøres 3 ganger pr dag på skolen**

Verktøy	Instruks	Gjennomførte rep. pr dag	Gjennomførte rep. pr dag	Gjennomførte rep. pr dag	Gjennomførte rep. pr dag	Gjennomførte rep. pr dag
<b>Toothette</b>	Alt repeteres <u>3 ganger</u> . 1) Mellom kinn og tenner, oppe og nede, på begge sider 2) Begge sidene av tunga 3) Midt på tunga 4) I ganen					
<b>ARK's probe</b>	Beg på den svakeste siden, så sterkeste, så svakeste. 3 rep spres ut over treningsøkta. <b>H: 3</b> <b>V: 4</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>
		<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>
		<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>	<b>H: V:</b>

Lyder vi trener på er: /p/ og /b/

Andre notater om treningsøkten: