

# 4-åringers tale

## *Normering av SVANTE-N*

Linn Lindsjörn og Synnøve Vethe



Masteroppgave i spesialpedagogikk  
Institutt for spesialpedagogikk  
Det utdanningsvitenskapelige fakultet.

**UNIVERSITETET I OSLO**

Vår 2013



# **4-åringers tale – normering av SVANTE-N**

© Linn Lindsjørn og Synnøve Vethe

2013

4-åringers tale – normering av SVANTE-N

Linn Lindsjørn og Synnøve Vethe

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

Trykk: Representeralen, Universitetet i Oslo

# Sammendrag

## Bakgrunn

SVANTE (svensk artikulasjon og nasalitetstest) er en test som er utarbeidet av logopeder i Sverige. Testen er utarbeidet for å vurdere artikulasjonsavvik og nasalitet og gir en mulighet til å beskrive talen hos barn med strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg, slik som for eksempel barn med leppe-kjeve-ganespalte (LKG). SVANTE er oversatt til norsk (SVANTE-N) av logopeder i LKG-teamene i Oslo og Bergen. SVANTE-N brukes blant annet ved 4-års undersøkelsen som logopedene i LKG-teamene gjennomfører rutinemessig. For å kunne vurdere testresultatene av SVANTE-N kreves det normer om hvordan barn uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg presterer. Etersom testen ikke er normert for norske barn, fikk vi forespørsel fra LKG-teamet om vi kunne tenke oss å normere den for 4-åringer, for så å benytte den informasjonen i vår masteroppgave.

## Problemstilling

*Hvordan presterer barn i alderen 4:0 – 4:11 år uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg på orddelen i SVANTE-N?*

Problemstillingen utypes i følgende forskningsspørsmål:

- Er det forskjell mellom kjønn og resultater?
- Er det geografiske resultatforskjeller i Oslo?
- Er det resultatforskjeller mellom barna som er 4:0-4:5 år og 4:6-4:11 år?
- Er det resultatforskjeller mellom kjønnene innad i aldersgruppene?
- Er det mønster i hvilke feil som blir gjort?

## Metode og datamaterialet

Forskningsprosjektet er en kvantitativ studie med et deskriptiv forskningsdesign. SVANTE-N ble brukt som instrument for datainnsamling. Datamaterialet består av videoopptak og skåreskjemaer fra 52 4-åringer uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg som følger en typisk språk- og taleutvikling. Det var oss to studenter som instruerte og gjennomførte testen. Testen tok i gjennomsnitt 15 minutter å gjennomføre per barn, og

foregikk i de aktuelle barnehagene i tidspunktet januar-februar 2013. For å sikre at utvalget ikke skulle avvike fra barn som følger en typisk språk- og taleutvikling, ble følgende utvalgsriterier lagt til grunn for utvelgning: (i) informantene må være 4:0-4:11 år ved testtidspunktet (ii) norsk som morsmål (iii) ikke være utenlandsadoptert (iv) ingen form for tale- eller språkavvik, anatomisk eller funksjonell avvik i munnhule og svelg (v) ingen hørselnedsetting (vi) ikke ha kjente syndromer og/eller diagnoser som kan påvirke språk- og taleutvikling (vii) ikke hatt kontakt/oppfølging av logoped.

## Dataanalyse og resultater

Statistikkverktøyet SPSS ble brukt ved analyse av dataene. T-test for uavhengig utvalg ble benyttet for å undersøke om det var signifikante forskjeller mellom resultater og kjønn, sted og alder.

Utvalget N=52 hadde en middelværdi på 96,5% for korrekt artikulerte orale konsonanter med et standardavvik på 4,67. Alle konsonantfonemene utenom [ç, ʃ, s] og /r/ var 100 % etablert hos alle 4-åringene. Nasalitetsvariablene ble vurdert til *normal* for hele normeringsgruppen. Av fonologiske prosesser var det frikativforenklinger som dominerte og forenkling av /r/. Det var større andel artikulasjonsavvik blant guttene enn jentene, men ingen signifikante forskjeller. Dette gjaldt også blant kjønnene i den yngste og eldste aldersgruppen. Det var flere barn fra Oslo øst enn fra Oslo vest som hadde uttaleavvik, men det var ingen signifikante forskjeller. Barna i den yngste aldersgruppen, uavhengig av kjønn hadde generelt flere artikulasjonsavvik enn den eldste gruppen. Det avviket som skilte seg vesentlig ut var [ʃ]-avvik. T-testen viste at det var en signifikant forskjell ( $p=.012$ ). Det var også signifikante forskjeller mellom aldersgruppene når det gjaldt de fire avvikene totalt sett ( $p=.030$ ).

Den mest frekvente erstatningslyden for [ç] var [ʃ]. Erstatningslyd for /s/ var nesten utelukkende en [θ]. Når det gjaldt erstatning av /r/ var /j/ den mest brukte. De mest brukte erstatningslydene for [ʃ] var [θ] og /s/.

Funnene i denne undersøkelsen viser at 4-åringene har en artikulasjon som ligger nær voksenspråket. Normeringsgruppen er ikke plukket ut fra landsbasis, men fra ulike områder i Oslo, og normene vil derfor kun gjelde for barn som kommer fra østnorsk talemålsområde.

# Forord

Det føles meningsfylt å bidra til økt kunnskap om barns språk- og taleutvikling og i tillegg gjøre et arbeid for å få den norske versjonen av SVANTE fullstendig. Dette er noe som økte interessen for å gjennomføre arbeidet med stort pågangsmot.

Det er flere vi vil takke som har bidratt til at denne oppgaven har blitt til. Spesielt vil vi takke de «små» informantene som stilte opp, uten de hadde det ikke blitt noe normering. Vi vil også takke de voksne på avdelingene som la til rette for at vi kunne gjennomføre testingen i barnehagene, samt foreldre som lot oss få lov til å gjennomføre SVANTE-N på deres barn.

En stor takk til veilederen vår, Gunvor Dalby Vea, for de tilbakemeldingene vi fikk og den positiviteten vi ble møtt med. Ragnhild Aukner og Tone Sævold på Bredtvet kompetansesenter skal også takkes for å ha satt oss på sporet mot en normering og for gode innspill og hjelp med transkribering av opptak.

Vi vil også takke Yngve Lindsjørn for hjelp med statistikkprogrammet SPSS og Arvid Vethe for lån av opptaksutstyr.

Til sist: Ola og Per Øyvind, takk for at dere har holdt ut med oss i denne berg- og dalbane av et halvår. Vi kom i mål, til slutt!

Oslo, mai 2013

Linn Lindsjørn og Synnøve Vethe





# Innholdsfortegnelse

1	Innledning og bakgrunn .....	1
1.1	Formål.....	2
1.2	Problemstilling.....	2
1.3	Gangen i oppgaven .....	3
1.4	Avgrensning.....	3
2	Teoretisk og empirisk bakgrunn.....	5
2.1	Fonetikk og fonologi .....	5
2.1.1	Artikulatorisk fonetikk .....	6
2.1.2	Artikulasjon.....	7
2.1.3	Artikulasjonssteder og artikulasjonsmåter .....	8
2.1.4	Kjole eller sjole?.....	12
2.2	Språklydutvikling .....	13
2.2.1	Fonologiske prosesser .....	16
2.2.2	Kjønnsforskjeller.....	19
2.3	Årsaker til avvikende uttale .....	20
2.3.1	Velofarynksfunksjon .....	21
2.3.2	Leppe-Kjeve-Ganespalte .....	22
2.3.3	Andre årsaker og forekomster .....	26
2.4	SVANTE-N .....	28
2.5	Normeringsteori.....	29
3	Metode.....	31
3.1	Utvalg .....	31
3.1.1	Utvalgskriterier.....	33
3.1.2	Utvalgsprosedyre.....	34
3.2	Design og gjennomføring .....	35
3.2.1	Design.....	35
3.2.2	Gjennomføring .....	35
3.3	Testmaterieil .....	37
3.3.1	Orddelen i SVANTE-N.....	37
3.3.2	Skåring av SVANTE-N.....	38
3.4	Analyse av data.....	42

3.4.1	Perseptuell analyse .....	42
3.4.2	Fonetisk transkripsjon .....	42
3.4.3	Fonologisk analyse i SVANTE-N.....	44
3.4.4	Metodiske valg i analyseprosessen .....	44
3.4.5	Deskriptiv statistikk.....	45
3.5	Validitet .....	46
3.5.1	Statistisk validitet .....	46
3.5.2	Begrepsvaliditet.....	47
3.5.3	Ytre validitet.....	48
3.6	Reliabilitet .....	48
3.7	Etiske hensyn .....	50
4	Resultater.....	52
4.1	Artikulasjon og nasalitet.....	52
4.1.1	Andel korrekt artikulerede orale konsonanter.....	52
4.1.2	Andel uttalletaleavvik foran velofarynks .....	54
4.1.3	Andel uttalletaleavvik bak velofarynks.....	56
4.1.4	Nasalitet.....	56
4.1.5	Velofarynksfunksjon og forståelighet .....	57
4.1.6	Konsonantforbindelser .....	57
4.2	Fonologisk analyse .....	58
4.2.1	Fonemoversikt.....	58
4.2.2	Fonologiske prosesser .....	60
4.2.3	Erstatningslyder.....	63
4.3	Kjønnforskjeller .....	64
4.4	Stedsforskjeller/geografiske forskjeller .....	66
4.5	Aldersmessige forskjeller .....	67
4.5.1	Kjønnforskjeller innad i aldersgruppene .....	69
5	Drøfting .....	74
5.1	Resultat sett i lys av validitet .....	74
5.1.1	Statistisk validitet .....	74
5.1.2	Begrepsvaliditet.....	75
5.1.3	Ytre validitet.....	76
5.2	Reliabilitet .....	77

5.3	Resultat i lys av teori og tidligere forskning.....	79
5.3.1	Artikulasjon og nasalitet.....	79
5.3.2	Fonologisk analyse.....	81
5.3.3	Kjønnforskjeller.....	87
5.3.4	Stedsforskjeller.....	88
5.3.5	Aldersforskjeller.....	88
6	Oppsummering og veien videre .....	91
	Litteraturliste .....	95
	Vedlegg .....	100

## Liste over figurer

Figur 1. Glottisbølgen .....	7
Figur 2. Taleorganet .....	8
Figur 3. Øvre og nedre artikulatorer .....	8
Figur 4. Ulike artikulasjonssteder .....	9
Figur 5. Utdrag fra IPA .....	12
Figur 6. Hevet og senket ganesegl .....	21
Figur 7. Sammensmelting .....	22
Figur 8. Spaltetyper .....	23
Figur 9. Fordeling av AKOK hos 52 4-åringer .....	53
Figur 10. Fordeling av verdien for andel uttaleavvik foran velofarynks .....	55
Figur 11. Etablerte konsonantfonem uansett posisjon i ordet .....	59
Figur 12. Forekomst av uttaleavvik .....	59
Figur 13. Etablerte konsonanter initialt, medialt og finalt .....	60
Figur 14. Forekommende konsonantprosesser uansett posisjon i ordet.....	61
Figur 15. Forekommende konsonantprosesser initialt, medialt og finalt.....	62
Figur 16. Forekomst av uttaleavvik blant gutter og jenter .....	64
Figur 17. Forekomst av uttaleavvik blant barn fra barnehager i Oslo øst og Oslo vest.....	66
Figur 18. Forekomst av uttaleavvik i gruppe 1 og 2 .....	68
Figur 19. Forekomst av avvik blant gutter og jenter i gruppe 1 .....	69
Figur 20. Forekomst av avvik blant gutter og jenter i gruppe 2.....	71

## Liste over tabeller

Tabell 1a. Klassifikasjon av fonologiske prosesser: Konsonantprosesser .....	18
Tabell 1b. Klassifikasjon av fonologiske prosesser: Stavelsesprosesser .....	19
Tabell 2. Kjønnforskjeller .....	20
Tabell 3. Oversikt over utvalget .....	32
Tabell 4. AKOK-verdier relatert til persentiler .....	54
Tabell 5. AKOK-verdier relatert til SD .....	54
Tabell 6. Andel uttaleavvik foran velofarynks relatert til SD .....	56
Tabell 7. Antall barn med forekomst av avvik .....	59
Tabell 8. Frikativforenkling /s/ .....	63
Tabell 9. Frikativforenkling [ʃ].....	63
Tabell 10. Frikativforenkling [ç] .....	63
Tabell 11. Erstatningslyder for /r/ .....	64
Tabell 12. Type uttaleavvik blant gutter og jenter .....	65
Tabell 13. Type uttaleavvik blant barn fra barnehager i Oslo øst og vest .....	66
Tabell 14. Type uttaleavvik i gruppe 1 og 2 .....	68
Tabell 15. Type uttaleavvik blant gutter og jenter i gruppe 1 .....	70
Tabell 16. Type uttaleavvik blant gutter og jenter i gruppe 2 .....	71

# 1 Innledning og bakgrunn

I småbarnsalderen skjer den grunnleggende utviklingen for muntlig og senere for skriftlig språk. Språk er avgjørende for barnets dannelse av identitet, tilhørighet og kommunikasjon (Kunnskapsdepartementet, 2006). Mangel på eller svekket grunnleggende språklige ferdigheter vil kunne forplante seg videre og gå ut over prestasjoner når barnet begynner på skolen og videre i voksenlivet. Dersom et barn ikke har utviklet artikulasjons- og taleferdigheter som forventet ut fra alder, kan det kalles uttalevansker eller artikulasjonsvansker. Dette må ikke forveksles med mangelfulle taleferdigheter da det er noe alle barn har i en naturlig språkutviklingsperiode (Sjøvik, 2007).

Å bedømme hvorvidt en uttalevanske er relatert til fonologiske ferdigheter eller til anatomiske defekter/funksjonsavvik i munnhule og svelg er vanskelig da det ikke finnes et egnet måleinstrument på norsk. Det er til gjengjeld noen tester på engelsk, men disse vil være vanskelige å oversette direkte til norsk. Det kreves da omfattende bearbeiding og utprøvinger. Den svenske testen SVANTE (Svensk Artikulasjon- og Nasalitetstest) er en nasjonal test som er utarbeidet av leppe-kjeve-ganespalte logopedier (Lohmander, Borell, Henningsson, Havstam, Lundeborg & Persson). Den er utviklet for å vurdere artikulasjonsavvik og nasalitet og gir en mulighet til å beskrive talen hos barn med strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg. Disse avvikene kan forekomme hos barn med for eksempel leppe-kjeve-ganespalte (LKG), nevrogen dysfunksjon, bittavvik og ulike syndrom. De tre siste årene har logopedene i LKG-teamene i Oslo og Bergen samarbeidet om å tilrettelegge, prøve ut og oversette SVANTE til norsk (SVANTE-N).

«For å kunne vurdere hvorvidt et barn viser en avvikende språkutvikling er det nødvendig å vite hva som er «normalt», det vil si hva en kan forvente at barn på tilsvarende alder i en tilsvarende situasjon mestrer» (Fintoft, Bollingmo, Feilberg, Gjettum & Mjaavatn, 1983 s. 6). For å vurdere testresultatene av SVANTE-N kreves det derfor normer om hvordan barn uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg presterer. Logopedene i LKG-teamene i Norge gjennomfører rutinemessige undersøkelser fra barna er to år og til de begynner på skolen. Ved 4-års undersøkelsen brukes blant annet SVANTE-N. Ettersom den norske versjonen av SVANTE ikke er blitt normert for norske barn, fikk vi forespørsel fra LGK-teamet på Bredtvet kompetansesenter (Statped sørøst) om vi kunne tenke oss å normere SVANTE-N for 4-åringer, for så å benytte den informasjonen i vår masteroppgave. Ved

normering av SVANTE -N blir aldrene valgt ut fra den rutinemessige kliniske kontrollen for LKG. I Sverige er disse ved aldrene 3, 5, 7 og 10, men i Norge er de ved aldrene 2, 4, 6, 10 og 16 år. Det er planer om at den norske versjonen av testen også vil bli normert for aldrene 6 og 10 år.

Hegde (2003) skriver at normer blir betraktet som høyprioritert i forskning. Normer ansees å være viktige for å kunne fastsette mål for ulike typer behandling, og viktig for det kliniske arbeidet. Normer beskriver hvordan ulike prestasjoner forandres med alder og gir veiledning i bedømming av hva som er avvikende eller forstyrret. Normativ forskning innebærer at utvalgte aldersmessige variabler blir observert for å få frem normer for det prestasjonsnivået fra den typiske referansegruppen.

## 1.1 Formål

Formålet med dette forskningsprosjektet er å normere den norske versjonen av SVANTE for norske barn mellom 4:0-4:11 år uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg. Vi skal finne ut av hva som er gjennomsnittlig uttale når det gjelder målordene i SVANTE-N, slik at resultatene kan bidra til å vurdere hvorvidt barn med en form for strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg viser en avvikende språk- og taleutvikling. Vi skal kartlegge hvilke språklyder som er etablert, hva som er vanlig av nasal klang, og hvilke fonologiske prosesser som eventuelt blir brukt. Resultatene skal sammen med SVANTE-N brukes til å måle artikulasjon og nasalitet hos 4-åringer med en form for strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg.

## 1.2 Problemstilling

Ettersom formålet er å normere SVANTE-N, har vi valgt følgende problemstilling:

*Hvordan presterer barn i alderen 4:0 – 4:11 år uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg på orddelen i SVANTE-N?*

Testskårene vil også kunne gi oss informasjon om ulike aspekter ved 4-åringers artikulasjon, og vi vil i analysen også se på disse forskningsspørsmålene:

- Er det forskjeller mellom kjønn og resultater?
- Er det geografiske resultatforskjeller i Oslo?
- Er det resultatforskjeller mellom barna som er 4:0-4:5 år og 4:6-4:11 år?
- Er det resultatforskjeller mellom kjønnene innad i aldersgruppene?
- Er det mønster i hvilke feil som blir gjort?

## 1.3 Gangen i oppgaven

I kapittel 2 vil vi ta for oss et teoretisk rammeverk som belyser resultatene i analysen. Etersom SVANTE-N er en test for å kartlegge artikulasjon og nasalitet hos barn med strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg, blir det i teoridelen naturlig å beskrive normal tale og språklydsutvikling med vekt på artikulasjon. I tillegg beskrives artikulasjon og nasalitet i forhold til barn med LKG og andre strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg. Videre vil vi presentere SVANTE-N som kartleggingsverktøy og deretter gjøre rede for normeringsteori.

Kapittel 3 er den metodiske delen der vi tar for oss hvilken metode og forskningsdesign vi har brukt, utvalget og utvalgsprosedyren, gjennomføring av SVANTE-N og hvilke materiale som ble brukt. Skåredelen i SVANTE-N blir her nærmere beskrevet. Analysemetoden presenteres og forskningsprosjektets reliabilitet og validitet blir sett opp mot aktuelle trusler. Etske betraktninger knyttet opp mot oppgaven blir til sist omtalt i dette kapittelet.

I kapittel 4 presenteres resultatene fra datainnsamlingen og i kapittel 5 drøftes og diskuteres funnene med bakgrunn i teori og opp mot den problemstillingen og de forskningsspørsmålene som er gitt. Vi sammenligner også deler av resultatene med den svenske normeringen for 3- og 5-åringer, samt Trondheimsundersøkelsen (Fintoft et al., 1983). Kapittel 6 vil inneholde en oppsummering av normeringen og andre funn, og avsluttes med refleksjoner rundt studien.

## 1.4 Avgrensning

I denne oppgaven har vi måttet ta noen valg med tanke på avgrensning. På grunn av oppgavens omfang og tidsperspektiv fant vi det for tidkrevende å reise rundt i ulike deler av Norge for å samle inn data. Vi valgte derfor å ha et utvalg fra ulike steder i Oslo. Utvalget besto av barn fra Oslo øst og Oslo vest, dette var for å få en bredde innenfor et nokså smalt geografisk område. Vi har valgt Akerselva som en grense mellom Oslo øst og vest. For at det

ikke skal være tvil om hvilken side av byen barnehagene i utvalget ligger i, har vi valgt barnehager som ikke ligger i nærheten av denne grensen.

Ettersom hovedformålet med denne undersøkelsen er å normere SVANTE-N, en artikulasjons og nasalitetstest, vurderes ikke barnets sosioøkonomiske bakgrunn som en like viktig faktor som for eksempel ved testing av språkforståelsen (Lohmander et al., 2005). Vi valgte derfor å ikke legge vekt på sosioøkonomiske aspekter i denne oppgaven.

Siden SVANTE-N først og fremst kartlegger artikulasjon og nasalitet har vi valgt å ikke ta for oss språkutvikling som helhet i teoridelen. Det vil si at vi har fokusert på den artikulatoriske og fonologiske siden ved språket, og ikke gått inn på alle elementene i språket, for eksempel språkforståelse og grammatikk. Vi har valgt å kun beskrive konsonantene i det norske språket da det er konsonanter som bedømmes i SVANTE-N. Derfor blir vokalene ikke tatt med under beskrivelsen av språklydene.

V har valgt å vektlegge norsk forskning rundt språklydutvikling. Selv om det er mindre forskning på feltet har vi likevel vektlagt det. Da kan vi få et mest mulig likt grunnlag for å dra konklusjoner rundt resultatene.



## 2 Teoretisk og empirisk bakgrunn

Dette kapittelet innledes med en kort innføring i fonetikk og fonologi før vi går nærmere inn på artikulasjonssteder og artikulasjonsmåter og beskriver de ulike språklydene i det norske språket. Videre vil språklydutvikling, fonologiske prosesser samt kjønnsforskjeller bli beskrevet. Deretter gjør vi rede for mulige årsaker til avvikende uttale, hvor LKG vil bli vektlagt. Til sist blir SVANTE-N og normeringsteori gjort rede for.

### 2.1 Fonetikk og fonologi

Mange organ er aktive når vi snakker (taleorganet) og sammen produserer de en komplisert motorisk prosess som skaper lydbølger. De lydbølgene taleorganet danner kalles språklyder og er ikke meningsbærende i seg selv. Språklydene er i talen kombinert etter bestemte mønstre som bærer en betydning, og det er slik mennesker kan kommunisere med hverandre (Rørbech, 2010). Hvordan disse språklydene dannes og hvordan de i form av lydbølger forplanter seg gjennom luften slik at det menneskelige øret oppfatter disse lydene, kalles fonetikk (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). Fonetikken forsøker å beskrive og forstå språklyder (fon) som lydfenomener, slik disse produseres, overføres og oppfattes (Slethei, 2000). Fonetikken handler om fysiske egenskaper ved språklyder og kan deles inn i *artikulatorisk fonetikk* som handler om hvordan språklyder blir produsert, *akustisk fonetikk* som handler om hvordan språklydene overføres i form av lydbølger gjennom lufta, og *auditiv fonetikk* som handler om hvordan det menneskelige øret oppfatter språklyder (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). Artikulatorisk fonetikk vil vi gå nærmere inn på senere i dette kapittelet, mens akustisk og auditiv fonetikk vil ikke bli nærmere omtalt. Kunnskap om fonetikken, altså den konkrete produksjonen av språklyder er viktig når man skal studere fonologien.

«Fonologi handler om hvordan språklyder danner systemer og mønstre i ulike språk, og hvordan ulike språk utnytter språklyder på ulike måter til å uttrykke betydning» (Bjerkan, 2005 s. 198). Fonologi er læren om språklydene og hvilken funksjon disse har i språket. Et fonem (språklyd) er den minste betydningsskillende lydenheten i språket som skiller en betydning fra en annen, for eksempel er det /b/ og /p/ som skiller betydningen i *bil* og *pil* (Espenakk, Klem, Rygvold, Ottem & Saltveit, 2007). Fonemenes egenskaper blir kalt fonetiske trekk, og disse skiller seg ofte mellom ulike språk. Et eksempel er lydene [θ] som i *thing* og [s] som i *sing*. På engelsk har de betydningsskillende funksjon i den forstand at de

skiller mellom ulike ord. På norsk er disse lydene ikke betydningsskillene siden de ikke skiller mellom ord. En som uttaler [θ] for [s] vil man si har en litt avvikende tale selv om det ikke fører til at vedkommende er vanskelig å forstå. Det er fonologiens oppgave å studere slike forhold mellom lyder i språk (Bjerkan, 2005).

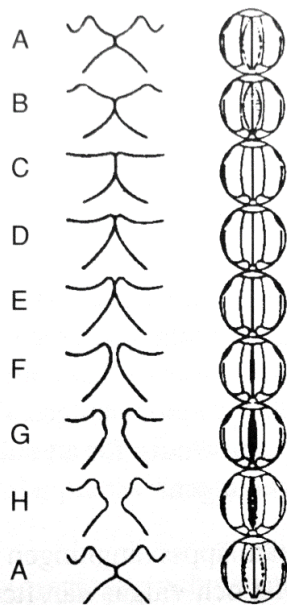
Hvis man skal bedømme avvik i artikulasjon er det derfor viktig å kjenne til hvilke egenskaper fonemet har i det språket som bedømmes og hvilke konsekvenser en avvikende uttale får for fonemet. I noen tilfeller avviker særtrekkene så mye fra fonemets egenskaper at det oppfattes som et annet fonem, og da kan talen bli vanskelig å forstå. Med hjelp av The International Phonetic Alphabet (IPA) (vedlegg 2a) kan man i detalj beskrive lydenes egenskaper og dermed også se hvilken detalj som skiller lyden (Lohmander et al., 2005).

### **2.1.1 Artikulatorisk fonetikk**

Fra hjernen sendes det nerveimpulser til taleorganets muskler som trekker seg sammen (kontraherer) (Rørbech, 2010). Taleorganet består av respirasjonssystemet, de nedre luftveiene og de øvre luftveiene, strupen (larynx) og artikulasjonsapparatet (Lindblad, 1992). Denne sammensatte muskelvirksomheten resulterer i lydbølger som blir bearbeidet i mottakers hjerne. Lydbølgene blir identifisert som en rekke individuelle og adskilte språklige element i overenstemmelse med det språkssystemet som er tillært – og et bestemt forestillingsinnhold blir fremkalt (Rørbech, 2010).

For at disse lydbølgene skal bli produsert må en stemme dannes, dette skjer i strupen. Stemmen er en unik menneskelig egenskap og strupehodet består av to viktige funksjoner: biologisk funksjon og tale (Colton, Casper & Leonard, 2011). Strupen forbinder luftrøret og svelget, og har først og fremst en livsnødvendig funksjon ved at den er gjennomgangsledd for åndedrett. Strupen er også et stemmeorgan og har som mange av de andre organene i taleorganet en kombinert funksjon (Slethei, 2000). Stemmeleppene, også kalt stemmebåndene, er spent mellom to av strupens fem brusker (skjoldbrusken og pyramidebrusken) og er således avhengig av bruskenes bevegelser for å produsere stemme. Strupebruskene styres igjen av den indre strupemuskulaturen. De indre strupemuskulene bestemmer altså stemmeleppenes posisjon ved at de beveger bruskenes i forhold til hverandre (Rørbech, 2010).

Normalt sett snakker vi på utpust. Mellom 0,5 og 1 liter luft passerer ut gjennom taleapparatet under de ca. 4 sekundene utpustfasen varer (Lohmander et al., 2005). Stemmegivning er avhengig av et høyt nok lufttrykk som kan skape vibrasjon i stemmeleppene. Før stemmegivning står stemmeleppene nokså tett inntil hverandre, og åpningen mellom dem sørger for at en person kan puste. Ved stemmegivning vil et større lufttrykk under

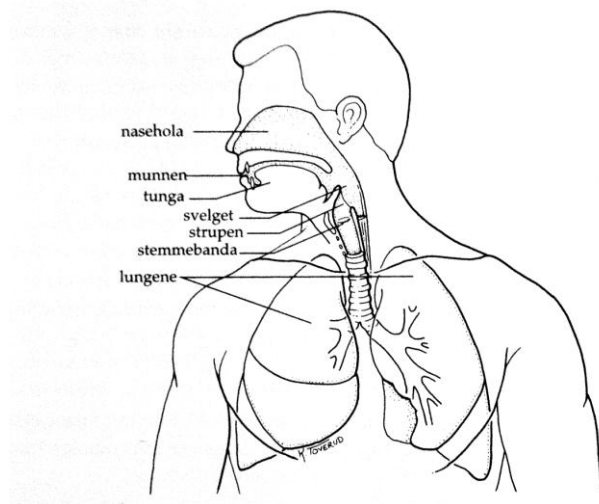


stemmeleppene «sprengte» dem fra hverandre. Når så mye luft passerer innsnevringen mellom stemmeleppene, økes hastigheten. Når hastigheten øker, minker trykket, stemmeleppene suges sammen igjen og det oppstår en glottisbølge (figur 1). Dette fenomenet kalles Bernoulli-effekten og er en forutsetning for at stemmeleppene vibrerer (Lindblad, 1992). Videre skapes det en bølge av lufttrykkendringer som sendes til hulrommene og ansatsrøret. I ansatsrøret og hulrommene moduleres luften, og slik oppstår stemmen. Måten svingningene sprer seg på i hulrommene og ansatsrøret kan beskrive klangen (resonansen) i en stemme (Rørbech, 2010).

Figur 1. Glottisbølgen. (Lindblad, 1982 s. 39).

## 2.1.2 Artikulasjon

«Artikulasjon innebærer en innsnevring i talekanalen for å frembringe språklyder» (Bjerkan & Kristoffersen, 2005 s. 172). Taleorganets bevegelsesmuligheter blir systematisk utnyttet i talen og hvert språk velger sine lydformer eller artikulasjoner (Rørbech, 2010). Vi bruker lungene, strupen, nesehulen, svelget og munnen når vi snakker, og en språklyd lages normalt ved hjelp av utåndingsluften fra lungene, samt at det lages et hinder, det vil si en innsnevring for luftstrømmen på veien ut. Innsnevringen dannes på forskjellige steder, det kommer an på hvilken lyd som lages. Stedet hvor hinderet lages kalles for artikulasjonsstedet, mens måten lyden lages på kalles artikulasjonsmåten eller uttalemåten (Tørdal & Kjøll, 2010). Figuren under viser plasseringen av de ulike organene som utgjør taleorganet hos et menneske.



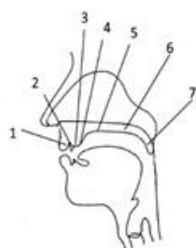
Figur 2. Taleorganet (Endresen, 2005 s. 209).

### 2.1.3 Artikulasjonssteder og artikulasjonsmåter

Stedet der den sterkeste innsnevringen for luftstrømmen lages, kalles artikulasjonssted. Hvor sterk denne innsnevringen er, bestemmes av artikulasjonsmåten (Bjerkan & Kristoffersen, 2005).

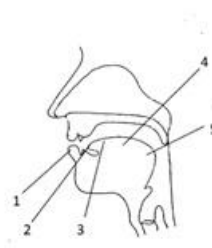
I munnhulen er det de øvre og nedre artikulatorene som arbeider mot hverandre for å danne de fleste konsonantene. De øvre artikulatorene er i overmunnen, dette er overleppen (labium), overtennene (dentes), fremre del av gommen (alveoli), bakre del av gommen (postalveoli), hardgannen (palatum), bløtgannen (velum) og drøvelen (uvula). De nedre artikulatorene er nede i munnen og dette er underleppen (labium), tungespissen (apex), tungebladet (lamina), tungeryggen (dorsum), og tungerot (radix) (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). Figuren under viser en oversikt over hvor de øvre og nedre artikulatorene er plassert.

#### Øvre artikulaturer



- 1 labium (overleppa)
- 2 dentes (overtennene)
- 3 alveoli (gommen, fremre del)
- 4 postalveoli (bakre del av gommen)
- 5 palatum (den harde gannen)
- 6 velum (den bløte gannen)
- 7 uvula (drøvelen)

#### Nedre artikulaturer



- 1 labium (underleppa)
- 2 apex (tungespissen)
- 3 lamina (tungebladet)
- 4 dorsum (tungeryggen)
- 5 radix (tungerota)

Korona = apex + lamina  
Lingua = tunge, språk

Figur 3. Øvre og nedre artikulaturer.

Whyatt et al. (1996) har utarbeidet en oversikt over artikulasjonsstedene i det engelske språket. Vi har laget ett oppsett over ulike artikulasjonssteder i det norske språket med utgangspunkt fra denne oversikten.

Bilabial: begge leppene er involvert, [m, p, b].

Labiodental: artikulasjon som involverer underleppen og fortennene i overkjeven, [f, v].

Alveolar: tungespissen eller tungebladet jobber mot gommebuen, [t, d, n, r, ʀ, s, l].

Dental: tungespissen jobber mot fortennene i overkjeven [θ, ð] som i engelsk *think* og *this*. Barn som har mistet fortennene pleier å si [θ, ð] istedenfor /s/ og /r/ (Skaug, 2005). Disse lydene blir også omtalt som interdentale.

Postalveolar: tungespissen settes mot den bakre delen av gommen. Tungebladet former en relativt lang kanal, og friksjon oppstår langs den bakre delen av gommebuen og den harde ganen, [ʃ] som i *skjorte*.

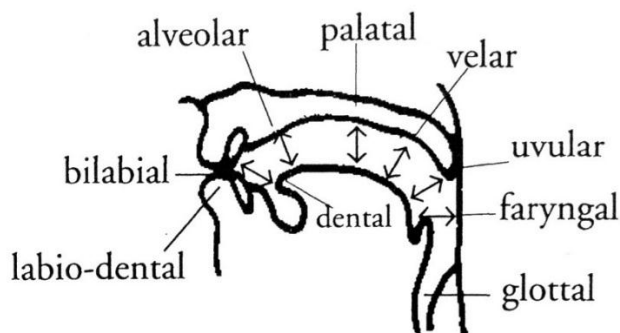
Palatal: tungeryggen settes mot bakre del av den harde ganen, [ç] som i *kjole*.

Apiko-postalveolar: tungespissen blir trukket lenger bakover i den harde ganen. Disse lydene kalles *retrofleks* og består av [t̠], [d̠], [n̠] og [l̠] som i *ert*, *lørdag*, *barn* og *Karl*. Disse er vanlig på østnorsk, trønderske og nordnorske dialekter (Bjerkan & Kristoffersen, 2005).

Velar: tungeryggen og den harde ganen jobber mot hverandre, [k, g].

Uvular: bakre del av tungeryggen heves opp mot drøvelen slik at drøvelen vibrerer mot tungeryggen, dette gjelder skarre-r [R] (Slethei, 2000).

Glottal: artikulasjon som involverer stemmeleppene, [h].



Figur 4. Ulike artikulasjonssteder (Tetzchner et al., 2008 s. 106).

Figuren over viser en del artikulasjonssteder, det vil si stedet der luften blir hindret under uttalen av en språklyd. Som oftest er det tunga som bestemmer artikulasjonsstedet (Tetzchner et al., 2008).

Selve artikulasjonsmåten til en språklyd bestemmes av hvor kraftig innsnevringen er. Det kan være et fullstendig lukke (lukkelyder), en kraftig innsnevring uten lukke, men med hørbar friksjon (frikativer) og en mindre kraftig innsnevring uten lukke og uten hørbar friksjon (approksimanter) (Endresen, 2000). Under kommer en nærmere beskrivelse av artikulasjonsmåtene.

### **Stemt og ustemt**

Når stemmeleppene er åpne er det de øvre taleorganene alene som danner lyd, det er ingen tone og lyden blir således ustemt. Blir stemmeleppene utnyttet blir det vibrasjoner og lyden blir stemt (Rørbech, 2010). Alle vokaler er stemte, mens konsonanter kan være stemte eller ustemte. I norsk spiller dette en viktig rolle, for eksempel så blir [p] og [b] uttalt på samme artikulasjonssted og samme artikulasjonsmåte, men forskjellen er at [p] er stemt, mens [b] er ustemt. De ustemte norske konsonantene er [h, p, t, t̪, f, k, s, ʃ, ç], resten av konsonantene er stemte (Skaug, 2005).

### **Lukkelyder**

Lukkelyder er de språklydene som uttales med et fullstendig lukke for luftstrømmen. Det er to typer lukkelyder; orale og nasale som begge har et fullstendig oralt lukke. Ved orale lukkelyder blir luften sluppet ut gjennom munnen og det lages en liten «eksplosjon» når trykket blir for stort og luften slippes ut. Disse kalles for *plosiver* og består av [b, p, d, t, g, k]. De nasale lukkelydene, *nasaler*, slipper luften ut gjennom nesa, og disse er [m, n] og [ŋ] som i *sang*. Noen retroflekser er også en type lukkelyd. Disse er plosivene [t̪] og [d̪] og den nasale lukkelyden [ŋ] (Bjerkan & Kristoffersen, 2005).

### **Frikativer**

Frikativene kjennetegnes ved at de er orale og artikuleres uten fullstendig lukke, men med en sterk innsnevring som fører til at det oppstår hørbar friksjon. F-lyden som i *kaffe* er en ustemt labiodental frikativ. Frikativen [v] lages på samme måte som [f], men med stemmebåndsvibrasjon, det vil si at lyden er stemt. Lyden kalles labio-dental frikativ og er vanlig i engelsk språk, for eksempel først i ordet *very*. Den norske v-lyden er en labio-dental approksimant [v], altså ikke en frikativ. Ved å sette tungespissen mot tennene får vi apikodentale frikativer (interdental). Disse er vanlige lyder på engelsk. [θ] som i *this* er en stemt dental frikativ, og [ð] som i *there* er en ustemt dental frikativ (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). På norsk kalles ofte disse lydene «lespelyd» (Skaug, 2005). Vi bruker betegnelsen *interdental* for disse lydene. Hvis ordet *gil* blir uttalt med interdental [θ], vil det bli betraktet som uttalefeil

ettersom denne lyden avviker fra vanlig uttale hos voksne i det norske språket (Tetzchner et al., 2008). Frikativen [s] er en ustemt alveolar frikativ, og den stemte varianten er [z], den brukes blant annet på engelsk. Andre frikativer er [ʃ] som i *skjegg* og [ç] som i *kino* (Bjerkan & Kristoffersen, 2005).

## Approksimanter

Approksimanter uttales med en liten grad av innsnevring og det vil derfor ikke oppstå noen hørbar friksjon under talen. Approksimantene består av alle vokalene i tillegg til konsonantene [j], [l], [ʃ] og [v]. Det er forskjell mellom dialekter med henhold til hvilke l-lyder som blir brukt. I Oslo-dialekten er det vanlig å bruke både den lamino-alveolare [l] og den apiko-postalveolare [ʎ]. Den lamino-alveolare [l] uttales med tungebladet mot fremre del av gommen, som i ordet *ball*. Den apiko-postalveolare [ʎ] uttales med tungespissen mot bakre del av gommen, som i ordet *sol* (Bjerkan & Kristoffersen, 2005).

## Vibrant, tap og flap

Rulle-r [r] er en stemt alveolar vibrant som dannes ved at tungespissen løftes mot alveoli samtidig som det passerer en luftstrøm over midten av tunga (Slethei, 2000). Den er ikke spesielt utbredt på norsk, bortsett fra i ulike dialekter på Vestlandet (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). Skarre-r [R] er en stemt uvular vibrant, og dannes ved at bakre del av tungeryggen heves opp mot drøvelen slik at drøvelen kan vibrere mot tungeryggen (Slethei, 2000).

En tap [ɾ] artikuleres ved at apex (tungespissen) slår et raskt slag mot alveoli (gommen, fremre del). Luftstrømmen avbrytes av en kontaktbevegelse. Denne lyden er vanlig i østnorsk uttale, for eksempel i ordet *være*. Mange kaller denne språklyden for rulle-r. I følge Slethei (2000) er ikke det en riktig betegnelse, ettersom denne r-lyden som oftest ikke ruller i det hele tatt. Det er vanlig at denne lyden blir kalt tungespiss-r.

En flap [ɹ] dannes ved at apex først trekkes bakover, deretter raskt framover slik at apex kommer borti alveoli en gang på veien framover. Lyden kalles ofte «tjukk l» og er i ord som *Ola* og *blå* (Slethei, 2000).

## H-lyder

På konsonanttavlen IPA står [h] og [ɦ] som ustemt og stemt glottal frikativ. Det er sjeldent det blir friksjon i glottis ved uttale av /h/, dermed er det vanlig at h-lyder beskrives som en ustemt vokal. H-lyden opptrer bare foran en vokal eller mellom vokaler, for eksempel *hav* og *behandle* (Slethei, 2000).

Under er et utdrag fra IPA. Alfabetet er et hjelpemiddel til å beskrive språklydene. Det kan brukes til å beskrive alle språk ettersom det er fonetisk (Tetzchner et al., 2008).

		Artikulasjonssteder								
		Bilabial	Labio-dental	Dental og alveolar	Post-alveolar	Retro-fleks	Palatal	Velar	Uvular	Glottal*
Artikulasjonsmåter	Plosiv	p b		t d		ʈ ɖ	c ɟ	k g		ʔ
	Nasal	m	ɱ	n		ɳ	ɲ	ŋ		
	Lateral			l		ɭ	ʎ			
	Vibrant			r					ʀ	
	Tap og flap			ɾ		ɽ				
	Frikativ	ɸ β	f v	θ ð s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	ʁ	h ɦ
	Approksimant		ʋ	ɹ		ɻ	j	ɰ		

Figur 5. Utdrag fra IPA (The International Phonetic Alphabet).

### 2.1.4 Kjole eller sjole?

Det er en tendens at frikativene [ʃ] og [ç] sammenfaller i større grad enn tidligere i det norske språket blant unge i de større byene i Norge. Dette har vært nevnt som et problem helt tilbake til 1940- tallet i Oslo, men utviklingen ser ut til å ha gått mye raskere de siste 15-20 årene. Denne sammenfallingen kan ha mange årsaker og kan ha både språkstrukturelle, sosiolingvistiske og fonetiske aspekter (Simonsen & Moen, 2006). Den viktigste årsaken til at disse to frikativene blandes sammen er at de ligger svært nære hverandre artikulasjonsmessig og er perseptuelt like (Simonsen & Moen, 2004). At de ligger så nære hverandre kan også være en av grunnene til at så få språk skiller mellom disse lydene, og at det dermed er vanskelig for utlendinger som skal lære norsk. [ʃ] forekommer i flest ord og i alle posisjoner i ordet, det vil si at [ʃ] forekommer mere frekvent og har en videre distribusjon enn [ç]. [ç]-lyden forekommer kun initialt og bare i få ord. Disse ordene er derimot høyfrekvensord, slik



som for eksempel *kjøkken*, *kjøpe* og *kino*. Dette kan være en av årsakene til at sammenfallet ikke har skjedd før. Å skille mellom [ç] og [ʃ] er noe av det siste som skjer i barns språklydutvikling, [ç]-lyden er kanskje den aller siste som etableres (ibid).

## 2.2 Språklydutvikling

Fra barn er helt nyfødt eksperimenterer de med språklydene, både med artikulasjonssted og artikulasjonsmåte. Taleorganet blir gradvis trent opp til å utføre de presise bevegelsene som skal til for å lage lyd og forme de ulike språklydene (Holmefjord, 2008). Barn må lære å kjenne igjen språklyder, skille mellom dem og produsere akkurat de talelydene som er meningsskillende i språket/språkene barnet vokser opp med (Tetzchner, 2005). Barnet vil få erfaring i kommunikasjon med nærpersoner ved at det utforsker og trener taleapparatets muligheter (Holmefjord & Tørdal, 2000). Fra ca. 1-årsalder blir det mer systematisk utprøving og barnet begynner å skjønne at de ulike språklydene er meningsskillende (Skaug, 2005).

Det kan være store variasjoner mellom barn når det gjelder tidspunkt for mestring av språklyder (Frank, 2013). Mellom to barn kan det være en forskjell på to til tre år når den samme språklyden mestres. Utviklingen skjer gradvis, lyden blir prøvd ut og stabiliseres før barnet bruker den riktig i alle ord. Det er oftest vanskeligst å få en riktig uttale i konsonantforbindelser (Preus, 1982).

Man kan si at det er en viss rekkefølge i hvordan språklydene tilegnes. Som regel er det vokallydene som først mestres, deretter konsonantene. Stort sett blir språklydene lært fra de fremre til de bakre (Skaug, 2005). De fremre konsonantene [p, b, t, d, m, og n] mestres vanligvis først, hos noen barn er [v og j] også på plass tidlig. Språklydene [k, g, s, f] bør være på plass i 3-årsalder. Resten av konsonantene mestres vanligvis i fire-femårsalderen, men enkelte språklyder er imidlertid vanskelige å uttale, slik som tungespiss-r [r] og s-lyden (Espenakk et al., 2007). Det er mange norske 4-åringer som har vanskeligheter med å uttale r-lyden. Den mestres ofte ikke helt før i 6-årsalderen (Preus, 1982). Språklydene [ʃ] som i *ski* og [ç] som i *kjole* er spesielt vanskelige å skille fra hverandre og vil ofte være av de siste som uttales riktig (Skaug, 2005). Oppsummert uttales stort sett alle språklydene korrekt i fire-femårsalder, unntaket er språklydene [s, ç, ʃ] og /r/ som kan ta lenger tid ettersom de er vanskeligere å uttale (Espenakk et al., 2007).

Når barn er i 4-årsalderen regner man med at de har tilegnet seg en uttale som er lik voksenspråket, men noen lyder kan fortsatt være vanskelig (Rygvold, 2006). Det antas at de behersker uttalen av de fleste ord med en enkel fonologisk struktur i denne alderen (Ingram, 1986; Linell & Jennische, 1980, ref. i Tetzchner et al., 2008). Det er imidlertid store variasjoner når det gjelder aldersangivelse for mestring av språklyder i ulike språk og det er også store forskjeller mellom språk med ulik fonologisk struktur. Det er derfor viktig å være forsiktig med å gjøre antakelser om utviklingen i et språk på grunnlag av andres teorier (Tetzchner et al., 2008).

### **Jakobsons teori**

Å ta utgangspunkt i de voksnes språklyder slik de blir brukt i samme språkkultur, for så å beskrive hvordan barnas språklyder gradvis nærmer seg de voksnes, har vært en vanlig måte å beskrive fonemutviklingen på. Denne tilnæringsmåten står sentralt i Jakobsons teori (Tetzchner et al., 2008). Jakobson (1968) ga tidlig en omfattende og klar beskrivelse av barns lydutvikling. Denne teorien går ut på at barn tilegner seg distinktive trekk, som stemthet, artikulasjonssted og- måte, og maksimale fonemiske kontraster som vokal-konsonant (åpen-trang, plosiver-nasaler). Disse blir lært i et systematisk hierarki, heller enn hvert enkelt fonem for seg. Han mente at dette var en universell tilegnelsesrekkefølge, uansett språkkultur (Jakobson, 1968). Man har i senere tid begynt å fjerne seg fra disse synspunktene. Mye på grunn av stor variasjon mellom barn og de ulike språkene, og at teorien ikke tar hensyn til lydmønstre og forskjellen mellom framlyd, innlyd og baklyd. Jakobson mente at barna har en analytisk strategi i tilegnelse av språklyder, men det blir nå hevdet at de heller bruker en mer helhetlig strategi (Tetzchner et al., 2008). En helhetlig strategi gjelder de lydige forholdene og en helhetlig oppfattelse av ordet, som trykk, tone og intonasjon (ibid).

### **Trondheimsundersøkelsen**

Det er svært lite materiale om den fonologiske utviklingen når det gjelder norsk talespråk (Tetzchner et al., 2008). Unntaket er den omfattende Trondheimsundersøkelsen av norske 4-åringer som ble utført av Fintoft et al. (1983). Trondheimsundersøkelsen undersøkte lydproduksjonen hos 4-åringer med normal språkutvikling, hvor formålet var å finne ut hva som er normalt språk hos en 4-åring i en aktuell testsituasjon. «For å kunne vurdere om et barn viser avvikende språkutvikling er det nødvendig å vite hva som er «normalt», dvs. hva en kan forvente at et barn på tilsvarende alderstrinn mestrer» (Fintoft et al., 1983, s. 12).

Det var totalt 73 barn fra ulike steder i Norge som var med på undersøkelsen, hvorav 19 gutter og 18 jenter fra Østnorsk talemålsområde (Trondheim, Otta, Oslo, Gvarv), og de resterende var fra vestnorsk talemålsområde. Undersøkelsen viste at dialektforskjeller kan være av betydning, både når det gjelder hvilke uttalefeil som er vanlig, og for antallet uttalefeil barnet gjør. Det var flere uttalefeil hos barn fra østnorsk talemålsområde enn hos barn fra vestnorsk talemålsområde, det var også betydelige kjønnsforskjeller (Fintoft et al., 1983). Vi kommer nærmere inn på kjønnsforskjeller senere i kapittelet (2.2.2). Ettersom utvalget i dette forskningsprosjektet er fra ulike områder i Oslo (øst/vest) har vi ikke undersøkt om dialektforskjeller kan være av betydning, men heller om stedsforskjellene øst/vest gjorde utslag når det gjaldt eventuelle uttalefeil som ble gjort.

Generelt viste Trondheimsundersøkelsen at 4-åringene stort sett har en artikkelisasjon som ligger nær voksenspråket (Fintoft et al., 1983). På bakgrunn av funnene i denne undersøkelsen kan man si at norske 4-åringene mestrer de fleste av lydene i det norske talespråket (Tetzchner et al., 2008). De vanligste, og dermed normale feilene hos 4-åringene var r-feil i dialekter som ikke har skarpe-r-, frikativene [s], [ç] og [ʃ] og konsonantforbindelser (særlig sk og st). Den mest frekvente erstatningslyden for r-lyd var interdental [ð]. Andre erstatninger som ble brukt var [j] og [l]. Det var langt færre frikativfeil enn r-feil i undersøkelsen. En del av 4-åringene hadde vanskeligheter med å skille mellom [ʃ] og [ç], de ble ofte brukt som erstatning for hverandre. Hos barn fra østnorsk dialektområde ble [ç] oftest erstattet med [ʃ]. Av frikativene var det [s] som oftest ble uttalt feil. Ved s-feil var det overaskende lite interdental s-lyd [θ]. Ingen av barna som hadde mange s-feil hadde [θ] som dominerende erstatningslyd. Den vanligste erstatningslyden for [s] i østnorsk område var [ʃ]. Når det gjaldt konsonantforbindelsene var det /sk-/ og /st-/ som var vanskeligst, de resterende behersket barna stort sett. Forholdet mellom stemte og ustemte lyder var det stort sett ingen som hadde problemer med (Fintoft et al., 1983).

Oppsummert mestret 4-åringene i undersøkelsen de fleste språklydene, med unntak av r-lyden (østnorsk talemålsområde) og frikativene [s], [ç] og [ʃ] som kan ta lenger tid for noen å uttale korrekt. Dette stemmer med det Espenakk et al. (2007) skriver om at disse språklydene kan være vanskeligere å uttale, og dermed ta lengre tid å få på plass.

## 2.2.1 Fonologiske prosesser

Begrepet fonologisk prosess er definert som:

*A phonological process is a mental operation that applies in speech to substitute, for a class of sounds or sound sequences presenting a specific common difficulty to the speech capacity of the individual, an alternative class identical but lacking the difficult property (Stampe, 1979 s. 1).*

Lydstrukturen i språket er komplisert for barn de første leveårene (Espenakk et al., 2007), derfor er det ikke uvanlig at de benytter seg av ulike fonologiske prosesser for å forenkle de fonem og fonemkombinasjoner som de enda ikke mestrer (Lohmander et al., 2005). De har blant annet vanskeligheter med artikulasjonen når det gjelder å møte lydsammensetningen i ord og dermed er det vanlig at barn forenkler uttalen. Forenkling av språklyder er naturlige utviklingstrekk ved 2-3 årsalderen som vil avta etter hvert. Derfor behøver det ikke bety at de har problemer med å produsere språklydene (Espenakk et al., 2007). Det er for eksempel vanlig at barn bruker «lette» fonemer, det vil si de fonemene som mestres først, som erstatning for andre lyder som er vanskeligere å uttale. For eksempel blir frikativen /s/ ofte erstattet med /t/, mens /t/ sjeldent blir erstattet med /s/ (Tetzchner et al., 2008). Vanligvis tilegnes /s/ senere enn /t/, og dermed benytter barnet en lyd som ligger høyere oppe i lydhierarkiet som erstatningslyd for den de ikke mestrer (Espenakk et al., 2007). Det er vanlig med erstatning av r-lyd blant barn på Østlandet der tungespiss-r (alveolar tap) er utbredt (Tetzchner, 2008) ettersom den lyden er vanskeligere å uttale og ofte ikke mestres helt før i 6-årsalderen (Preus, 1983). En vanlig erstatningslyd for /r/ er [j]. I Trondheimsundersøkelsen var den mest brukte erstatningslyden [ð] som i *there*. Den erstatningslyden representerer et langt skritt på veien mot en normal r-uttale ettersom det er en tungespiss-frikativ-lyd og den da artikuleres med tungespissen i likhet med tungespiss-r (alveolar tap). Barn som bruker [ð] som erstatningslyd for /r/ vil antagelig raskere beherske r-lyden enn barn som bruker [j] som erstatningslyd ettersom det er tungeryggen som brukes ved uttale av [j] (Tetzchner et al., 2008). Hvis et barn i 4-årsalderen har mange forenklinger og en utydelig uttale burde språket undersøkes nærmere (Espenakk et al., 2007).

Det har vært presentert mange ulike klassifikasjonssystemer for fonologiske prosesser gjennom årene. Antall prosesser varierer mellom forskere og deres oppsetninger, men som

oftest gjøres det en todeling mellom prosesser som virker på fonemnivå og prosesser som påvirker stavelsesstrukturen i ett ord (Lohmander et al., 2005).

Nettelbladt (2008) beskriver fonologiske forenklingsprosesser som relasjonen mellom barnets produksjon og den voksnes målspråksproduksjon, og bruker betegnelsene *syntagmatiske* og *paradigmatiske* prosesser ved todelingen mellom prosessene. Syntagmatiske prosesser definerer Nettelbladt (2008) som *kontaktskjenslig*, det vil si at den fonetiske og den prosodiske strukturen i målordet forandres. Paradigmatiske prosesser defineres som *kontekstberoende*, det vil si at de påvirker klasser av språklyder. De syntagmatiske prosessene beskriver påvirkninger på uttalen, for eksempel fra enkeltlyder, trykkfordelingen og stavelsesstrukturen. De paradigmatiske prosessene beskriver utskiftninger av fonem. Det vil si hvilke språklyder som erstatter andre, og hvilke språklyder som blir byttet ut. Erstatning av r-lyd i norsk er et eksempel på en prosess som virker på et fonem, for eksempel hvis *rev* blir uttalt *jev* (Tetzchner et al., 2008).

I SVANTE-manualen (Lohmander et al., 2005) er det satt opp en tabell over ulike fonologiske prosesser. Denne tabellen er en kombinasjon av ulike forskeres klassifikasjoner, og her blir betegnelsene *konsonantprosesser* og *stavelsesprosesser* brukt for todelingen av prosessene. Aldersangivelsene er satt for når prosessene opphører hos engelske barn, og disse kan sammenlignes med normaldata for svenske 3- og 5-åringer (Lohmander et al., 2005). Det mangler aldersangivelser for når fonologiske prosesser for norske barn opphører. Ettersom det er disse fonologiske prosessene som blir kartlagt og bedømt i SVANTE-N, har vi valgt å ta med denne tabellen her. Prosesstypene er oversatt til norsk av LKG-teamet på Bredtvet kompetansesenter. Definisjonene og eksemplene har vi selv oversatt med utgangspunkt fra tabellen i SVANTE-manualen. Tabell 1a beskriver konsonantprosessene og tabell 1b beskriver stavelsesprosessene.

Tabell 1. Klassifikasjon av fonologiske prosesser og alder for når prosessene opphører hos engelske barn (Grunwell, 1987 & Hellquist, 1992 ref. i Lohmander et al., 2005).

Tabell 1a. Konsonantprosesser

<b>Konsonantprosesser</b>			
<b>Type</b>	<b>Definisjon</b>	<b>Eksempel</b>	<b>Opphører ved</b>
Plosivering	En plosiv erstatter en annen konsonant	Sol > [tu:]	2:6 – 3 år
Stemming	En ustemt konsonant blir stemt	Pil > [bi:]	2:6 – 3 år
H-isering av initial plosiv	En initial plosiv erstattes med /h/	Fil > [hi:]	Alder savnes
H-isering av initial frikativ	En initial frikativ erstattes med /h/	Fil > [si:]	Alder savnes
Avstemming	En stemt konsonant blir ustemt	Gul > [kʉ:]	3 – 3:6 år
Dentalisering	En ikke-dental konsonant erstattes med en dental	Ku > [tʉ:]	3 – 3:6 år
Frikativforenkling [ç]	[ç] erstattes med en annen lyd	Kjole > [su:]e]	4:6 år og oppover
Frikativforenkling /s/	/s/ erstattes med en annen lyd	Sol > [θu:], [tu:]	4:6 år og oppover
Frikativforenkling [ʃ]	[ʃ] erstattes med en annen lyd	Ski > [si:], [θi:]	4:6 år og oppover
Forenkling /r/	/r/ erstattes med en annen lyd	Rev > [je:v], [ðe:v]	Alder savnes
Velarisering*	En ikke-velar konsonant erstattes med en velar	Teve > [ke:ve]	Atypisk

Tabell 1b. Stavelsesprosesser.

<b>Stavelsesprosesser</b>			
<b>Type</b>	<b>Definisjon</b>	<b>Eksempel</b>	<b>Opphører ved</b>
Reduplikasjon	Repetisjon av KV-stavelse	Banan > [ba:ba]	2:0 – 2:6 år
Assimilasjon	Uttalen av en lyd smitter over på uttalen av en annen lyd	Topp > [popp]	2:6 – 3:0 år
Metatese	Ombytting av rekkefølgen	Tavle > [talve]	Etter 3:1 år
Final utelatelse	Resulterer i åpen stavelsesstruktur	Bil > [bi:]	3 – 3:6 år
Klusterreduksjon /s/	Initialt konsonantkluster forenkles gjennom utelatelse eller tilleggelse av lyd	Stol > [tu:], [setu:]	3:6 – 4 år
Initial utelatelse*	En initial konsonant utelates	Hus > [u:s]	Atypisk

To av prosessene i klassifikasjonen over er merket med stjerne. Det betyr at prosessene er uvanlige (Lohmander et al., 2005).

Andre forskere bruker andre betegnelser for de ulike prosessene. For eksempel bruker Tetzchner et al. (2008) betegnelsen *fronting*, ikke *dentalisering* som er brukt i klassifikasjonen over. Vi går ikke nærmere inn på ulike betegnelser ettersom prosessene går ut på det samme, og det er klassifikasjonen over som blir brukt i SVANTE-N.

### 2.2.2 Kjønnforskjeller

Flere undersøkelser har vist at jenter tilegner seg språklige ferdigheter raskere enn gutter. At språkvansker er mer utbredt blant gutter enn blant jenter er også vanlige funn (Fletcher & Ingham, 1995, ref. i Tetzchner, 2005). Fintoft et al. (1983) skriver at det er en vanlig oppfatning blant norske spesialpedagoger at jenter i førskolealder har mindre uttalevansker enn gutter, og at jenter lærer seg voksenspråkets artikulasjon tidligere enn gutter. Deres oppfatning stemte overens med deres funn i Trondheimsundersøkelsen, da funnene viste at guttene hadde betydelig flere uttalevansker enn jentene. Totalt var det 31 gutter og 42 jenter i undersøkelsen. Funnene viste at 74 prosent av guttene fra østnorsk talemålsområde hadde feil

i mer enn 18 prosent av ytringene sine, mens jentene hadde 41 prosent feil i mer enn 18 prosent av ytringene. Fra vestnorsk talemålsområde var det 54 prosent feil hos guttene og 44 prosent for jentene når det gjaldt tilsvarende. Undersøkelsen viser tydelig at i 4-års alderen har jentene kommet lenger i retning av voksnes uttale enn guttene (Fintoft et al., 1983).

Tabell 2. Kjønnforskjeller (Fintoft et al., 1983 s. 52).

Feiltype	Østnorsk		Vestnorsk	
	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter
r-feil	74 %	53 %	23 %	13 %
Frikativer	74 %	29 %	31 %	17 %
Konsonantforbindelser	47 %	23 %	38 %	22 %

Tabellen over viser hvor mange prosent av guttene og jentene fra østnorsk og vestnorsk talemålsområde som har mer enn en r-feil, frikativ-feil eller feil uttalt konsonantforbindelser pr. 50 ytringer (Fintoft et al., 1983).

Siden vi i dette forskningsprosjektet har undersøkt lydproduksjonen hos norske 4-åringer som følger en normal språk- og taleutvikling, fant vi det interessant å sammenligne resultatene fra denne undersøkelsen med funnene i Trondheimsundersøkelsen. Dette drøftes nærmere i kapittel 5.

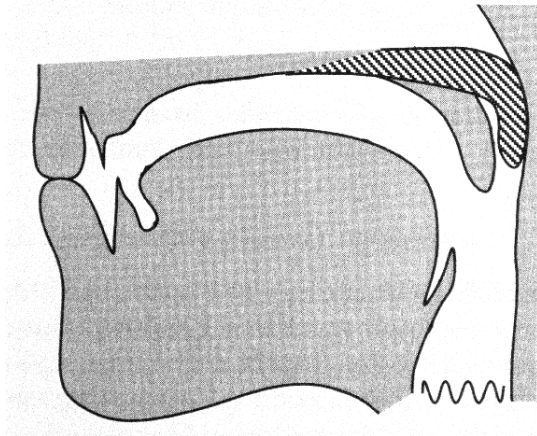
## 2.3 Årsaker til avvikende uttale

I denne delen av kapittelet vil vi gå inn på hvilke årsaker som kan føre til avvikende uttale. Siden SVANTE-N i størst grad blir brukt til å kartlegge artikulasjon og nasalitet på barn med leppe-kjeve-ganespalte (LKG), har vi valgt å vektlegge teori som omhandler LKG. Vi vil først redegjøre for velofarynksfunksjonen som er en forutsetning for å kunne etablere språklyder og videre om årsaker og forekomster for LKG. Vi vil deretter gjøre rede for talekarakteristikk hos barn med LKG, før vi videre skriver om andre årsaker og forekomster til avvikende uttale.



### 2.3.1 Velofarynksfunksjon

For at vi skal kunne etablere språklyder på en korrekt måte, forutsetter det en normal gane- og svelgfunksjon. Gane- og svelgområde kalles velofarynks, og rommet over den øvre delen av svelget som grenser opp mot neserommet, kalles nasofarynks (Tørdal & Kjøll, 2010). Når ganeseglet (velum) er hevet og luftstrømmen kommer ut gjennom munnen er språklydene orale. Når luftstrømmen kommer ut gjennom nesen er ganeseglet senket og språklydene er nasale. Denne prosessen kalles velofarynksfunksjon og denne lukkefunksjonen er en forutsetning for normal tale (Lohmander et al., 2005). Det krever hurtighet og modenhet i taleapparatet og velofarynksfunksjonen for å få en presis munnmotorikk (Sommerlad, 2001).



Figur 6. Hevet og senket ganesegl (Slethei, 2000 s. 35). Skravert område viser hevet ganesegl.

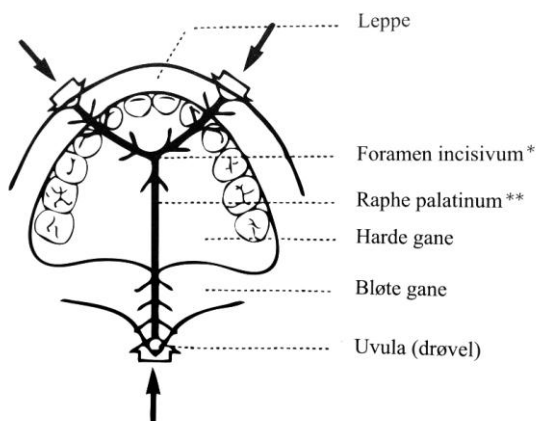
Når lukkefunksjonen i gane- og svelgområde er utilstrekkelig vil luftstrømmen som normalt kommer ut av munnen, lekke opp i nesen. Dersom passasjen mellom ansatsrøret og nesehulen ved lukke er større enn  $0,2 \text{ cm}^2$  vil en normal tale være umulig. Dette fordi det kreves en optimal lukkefunksjon for å bygge opp et tilstrekkelig høyt intra-oralt trykk for å produsere orale språklyder (Lohmander et al., 2005). «En anatomisk defekt i gane- og svelgområdet kan gi nedsatt gane- og svelgfunksjon. Fenomenet kalles velofaryngeal insuffisiens (VPI) og fører til nasalitet- og/eller artikulasjonsproblemer.» (Tørdal & Kjøll, 2010, s. 93).

Dersom et taleavvik oppstår som grunn i en utilstrekkelig velofaryngeal lukkefunksjon, kan det ha ulike årsaker. Svekket ganefunksjon og avvikende artikulasjon har ofte like symptom. Det er derfor viktig med en korrekt diagnose og en adekvat tolking av testresultatene da dette vil styre hvilken behandling som er mest hensiktsmessig (Lohmander et al., 2005).

### 2.3.2 Leppe-Kjeve-Ganespalte

I de første ukene i fosterstadiet skjer utviklingen av ansiktet. Alle fostre har i denne perioden en spalte som går gjennom leppe, kjeve og gane. I løpet av 5.-11. fosteruke vil det skje en fusjon, det vil si en sammensmelting av segmentene som danner overleppe, kjeve og gane. Dersom denne sammensmeltingen er ufullstendig vil barnet bli født med leppe-kjeve- og/eller ganespalte som kan variere i størrelse. Sammensmeltingen skjer fremover, fra postalveoli (foramen incisivum) og gjennom kjeven og leppen. Denne sammensmeltingen kan stoppe opp og danne en spalte. Denne spalten kan forekomme enkeltsidig (unilateral) eller dobbeltsidig (bilateral) (Tørdal & Kjøl, 2010).

I løpet av 7.-11. fosteruke dannes den harde og den bløte gane, et skille mellom munnhule og nesehule. Her starter sammensmeltingen bakover, fra foramen incisivum. Dersom denne sammensmeltingen er ufullstendig vil det danne en åpen spalte kun i den bløte ganen (velum). Dette kalles en isolert ganespalte (Tørdal & Kjøl, 2010).

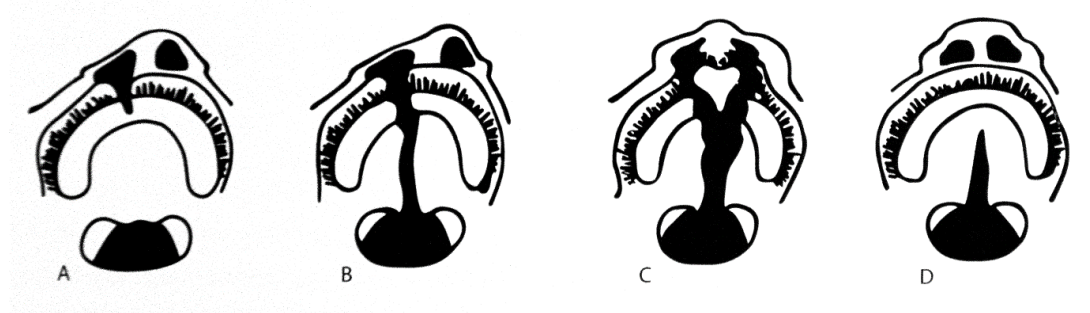


Figur 7. Sammensmelting (Tørdal & Kjøl, 2010 s. 24).

Dersom muskulaturen i den bløte gane er spaltet, men skjult av slimhinne, vil ikke spalten være synlig ved innsyn i munnhulen. Dette kalles en skjult ganespalte og blir oftest oppdaget ettersom talen er preget av nasalering og det er nedsatt muskelbevegelse i den bløte ganen (Tørdal & Kjøl, 2010).

Etter en lukkeoperasjon kan det oppstå en reståpning, en fistel, mellom nese og munn i spalteområdet, like bak kjevekammen. Dette kan komme av at en operasjon har vært vanskelig og likt som med skjult ganespalte vil fistelen være overlappet med vev så den er vanskelig å se (Holmefjord & Tørdal, 2000). Fistelen, uansett størrelse, er påvist å virke

negativt på den velofaryngeale lukkefunksjonen (Henningson & Isberg, 1987). Det vil også komme an på fistelens størrelse om den vil ha noen innvirkning på talen. Alt fra ingen betydning, til store nasale luftutslipp og konsonanter foran fistelen. Under er en skissering over de ulike spaltetypene.



Figur 8. Spaltetyper (Tørdal & Kjøll, 2010 s. 25). A: Enkeltsidig leppe-kjevespalte. B: Enkeltsidig (unilateral) gjennomgående leppe-kjeve-ganespalte. C: Dobbelsidig (bilateral) leppe-kjeve-ganespalte. D: Isolert ganespalte.

### Forekomst av og årsaker til LKG

Leppe-kjeve- og/eller ganespalte (LKG) er blant de mest vanlige medfødte misdannelser og har en langsomt økende forekomst. En forskningsundersøkelse fra Danmark ved Fogh-Andersen referert i Watson (2005) viser en økning av tilfeller fra 1,45/1000 i 1943 til 1,89/1000 i 1981. Dette kan skyldes en bedre rapportering, men på en annen side er det faktorer som kan vise at økningen er reell, som for eksempel fosterskadelige miljøgifter, lavere svangerskapsdødelighet og at de med spalte nå velger å få barn (Watson, 2005).

Studier viser at det er en signifikant raseforskjell blant tilfellene. LKG er vanligst hos amerikanske indianere med en insidens på 3,7/1000 og minst vanlig hos afroamerikanere og nigerianere med en insidens på 0,4/1000 (Vanderas, 1987). I Norge er det en insidens på ca. to per 1000 fødte barn, det vil si at mellom 100 og 130 barn blir født med LKG årlig (Tørdal & Kjøll, 2010). Leppe-kjeve- og/eller ganespalte er den mest vanlige spaltetypen og opptrer dobbelt så ofte hos gutter som hos jenter, og dersom spalten er unilateral er det dobbelt så stor sjanse for at den er venstresidig. Isolert ganespalte er dobbelt så vanlig hos jenter som hos gutter (Watson, 2005).

Det er trolig en kombinasjon av årsaker som fremkaller en spalte hos et barn. Årsaksfaktorene sies å være multifaktorielle, med en genetisk predisposisjon og miljømessige faktorer som spiller inn. De miljømessige faktorene, som alkohol, svangerskaps sykdommer og røyking,

samt noen legemidler, kan bidra til danning av LKG, spesielt for de som er genetisk predisponert. Studier viser at folsyre og vitamin B9 vil kunne ha en forebyggende effekt (Watson, 2005). Forskningsprosjekter de siste årene konkluderer med at arv spiller en større rolle enn først antatt. Dersom en av foreldrene er født med spalte, er det 4% risiko for at barnet også blir født med spalte (Tørdal & Kjøll, 2010).

### **Talekarakteristikk hos barn med LKG**

Barn født med spalte i ganen kan av ulike årsaker få problemer med den velofaryngeale lukkefunksjonen, og det kan gi noen særpreg på talen (Tørdal & Kjøll, 2010). Hvilke særtrekk som oppstår kommer helt an på spaltetypen. Ved isolert ganespalte er det få vansker knyttet til talen, mens ved gjennomgående leppe-kjeve-ganespalte er det ofte mer vansker. (Holmefjord og Tørdal, 2000).

Hos individer med anatomiske/strukturelle avvik eller nedsatt funksjon i taleorganet er det i hovedsak to slags taleproblem som oppstår: avvik i nasalitet og artikulasjon. Nasalitet oppstår ved at man ikke kan stenge ordentlig av passasjen mellom ansatsrøret og nesehulen ved tale. Det vil oppstå avvik i nasal resonans, nasalt luftutslipp og redusert trykk i konsonantproduksjonen. Dette betraktes som et passivt taleavvik. Avvik i det artikulatoriske oppstår ved at man kompenserer for den nedsatte evnen til å produsere den rette språklyden. Dette betraktes som aktive taleavvik (Lohmander, Persson & Henningsson, 2008).

### **Nasalitet (passive taleavvik)**

Ved passive taleavvik er artikulasjonsstedet ikke forandret. Det blir et nasalt luftutslipp som er et resultat av en utilstrekkelig velofaryngeal funksjon (VPI) eller en annen defekt (Lohmander et al., 2005). Dersom åpningen mellom nesehulen og ansatsrøret er kraftig vil talen bli vanskelig å oppfatte og den vil få en overdreven nasal klang (resonans) i form av åpen nasalisering, som også blir kalt *hypernasalitet*, eller hypernasal klang (Lindblad, 1992). Hypernasalitet relateres til stemmen ved uttale av vokaler og de stemte konsonantene /v, b, d, g, l/ (Tørdal & Kjøll, 2010).

*Nasalt luftutslipp* involverer uhørlig, eller mest vanlig hørlig, luftutslipp gjennom nesene ved orale språklyder. Disse blir lettest oppfattet på ustemte konsonanter /p, t, k, s, f/. Nasal turbulens er også en form for nasalt luftutslipp som kommer i tillegg til konsonantproduksjon. Ofte er denne turbulensen omtalt som en nasal friksjon og oppstår i en innsnevring mellom

den bløte gane og bakre svelgvegg når luft blir presset forbi. Disse blir lettest oppfattet ved produksjon av stemte trykkonsonanter /b, d, g/ (Grunwell & Sell, 2005).

Trykksvake konsonanter kan forekomme i forbindelse med et nasalt luftslipp og/eller hypernasalitet og fører til redusert trykk på konsonantene under tale. Hvis trykket er meget nedsatt kan det føre til at orale konsonanter blir uttalt som nasale konsonanter fordi lyden går opp i nesen. En /b/ kan for eksempel høres ut som en /m/. Dette kalles for *trykkredusert artikulasjon* (Tørdal & Kjøl, 2010).

*Hyponasalitet*, stengt nasalering, kommer av at nesehulen er blokkert. Denne klangtypen høres mest påfallende ut i de språklydene som krever luftutslipp gjennom nesen, de nasale lukkelydene for eksempel /m/ og /n/ vil kunne høres ut som /b/ og /d/. (Lindblad, 1992). Hypernasalitet og hyponasalitet kan oppstå samtidig og om hverandre, dette kalles for blandet (mixta) nasalitet (Holmefjord & Tørdal, 2000).

### **Artikulasjonsavvik (aktive taleavvik)**

Aktive taleavvik relateres til artikulasjonen på grunn av strukturelle defekter eller nedsatt funksjon og kan deles inn i avvik foran og bak velofarynks.

Artikulasjonsavvik *foran* velofarynks kan være relatert til bittavvik og luftlekkasje i ganen. Vanlig er at dentale og bilabiale konsonanter flyttes bakover til palatalt og velart artikulasjonssted, for eksempel *bil* blir uttalt *kil* (Lohmander et al., 2005). Forståeligheten av talen ved artikulasjonsavvik fremfor velofarynks er som regel i liten grad redusert (Tørdal & Kjøl 2010).

Artikulasjon *bak* velofarynks relateres til et utilstrekkelig velofaryngealt lukke. Både den plosive og frikative konsonantproduksjonen vil være rammet. Et glottalt artikulasjonssted (glottisstøt) vil virke forsterkende for plosiver, men frikativer blir heller produsert i nesen eller i velofarynks (Lohmander et al., 2005). Det er en form for kompenserende artikulasjon når avvikene realiseres bak velofarynks (Tørdal & Kjøl 2010).

I tillegg nevner Grunwell og Sell (2005) nasal- eller ansiktsgrimaser som særpreg på LKG-barns tale. Det oppstår når den som taler prøver å hindre luftstrømmen i å komme ut nesen. Dette gjøres ved å snevre inn svelget og noen ganger andre ansiktsmuskler. Det blir sett på som en ubevisst kompenserende handling utviklet for å forhindre nasalt luftutslipp.

Selv om det er stor variasjon mellom barn og det fortsatt er behov for forskning på feltet, har Grunwell og Sell (2005) kommet frem til noen fellesnevnerer for hva som kan være typisk tale for barn med LKG. Disse punktene er også i samsvar med det Holmefjord og Tørdal (2000) skriver i sin artikkel. Disse er:

- Individuer med LKG har en stor risiko for å utvikle artikulasjonsvansker.
- Plosiver [p, b, t, d, k, g] og frikativer [f, v, s, ʃ, ç] er mer utsatt enn andre fonetiske klasser som nasaler [m, n, ŋ]. Disse trykksterke konsonantene er svært utsatt ved velofaryngeal insuffisiens (VPI).
- Tunga har en tendens til å bøyes bakover i munnen som en kompensering for det manglende lukket.
- Artikulasjon forbedres med alderen, men utviklingen sakker etter ca. 10 år.

Spalte påvirker spedbarnsbabbling og kan også påvirke tidlig ordproduksjon. I en forskningsartikkel av Scherer, Williams, Stoel-Gammon og Kaiser (2012) viser de til flere studier som indikerer at fonologiske evner har innvirkning på ordforrådet. De skriver at barn med et mindre konsonantrepertoar hadde en lavere prosent konsonantpresisjon sammenlignet med andre barn med en typisk utvikling. Dette er i tråd med det Atkinson og Howard (2011) skriver at enkelte barn kan vise aktive eller passive taleavvik grunnet VPI, men at andre barn har en «typisk», men senere utvikling. Den senere utviklingen er som følger av de anatomiske/strukturelle forholdene i munnhule og svelg. Holmefjord og Tørdal (2000) skriver at tendensen til denne senere utviklingen ikke lenger vil være så klar i 4-5-årsalder.

### **2.3.3 Andre årsaker og forekomster**

Andre årsaker til avvik i artikulasjon og nasalitet kan være bittavvik, talemotoriske vansker og feilinnlæring. Disse vil kort bli gjort rede for under.

#### **Bittavvik**

Det anatomiske og dynamiske forholdet mellom over- og underkjeven er viktig for å sikre korrekt funksjon for både tale og andre munnmotoriske aktiviteter. (Atkinson & Howard, 2011). Koordinasjon mellom underkjeven og tungen er spesielt viktig for tungespisslyder og vil være spesielt utsatt for barn med LKG (Holmefjord & Tørdal, 2000).

Et normalt bitt er når overkjevens fortenner (incisivene) stikker ca. to mm. ut over underkjevens fortenner. Bittavvik som kan påvirke talen er overbitt, underbitt, åpne eller dype bitt samt diastem (mellomrom mellom tenner). Overbitt er når overkjevens fortenner stikker mer enn to mm. ut over underkjevens fortenner. Dette kan skyldes enten en stor overkjeve eller en liten underkjeve. Underbitt er når underkjevens tenner stikker ut foran overkjevens fortenner (Atkinson & Howard, 2011). Åpent bitt er når fortennene ikke overlapper hverandre og det da blir en åpning i front. Normalt bitt er en forutsetning for normal tale, men et bittavvik vil ikke påvirke talen i noe særlig stor grad, kun lett til moderat (Lohmander et al., 2005). Ifølge Lohmander et al. (2005) og Johnson og Sandy (1999) vil betydningen av et bittavvik ikke ha noen signifikant effekt på artikulasjon, da taleren har en evne til å tilpasse og kompensere for de strukturelle variasjonene. Chait, Gavron, Graham, Noik og De Aguiar (2002) legger til at dersom lateralene (tanna mellom fortann og hjørnetann) mangler vil det kunne gå ut over produksjonen av frikative språklyder. Dette gjelder også for barn med diastem. Tungen vil søke mot åpningen i tennene og kan gi en lespe-s, det vil si en og interdental artikulasjon (Holmefjord & Tørdal, 2000).

## **Syndrom**

Et syndrom er et medisinsk uttrykk og defineres som forekomst av flere symptomer av samme årsak hos et individ (Shprintzen, 1997). Eksempel på slike syndrom som på en eller annen måte kan gi utslag på talen kan for eksempel være dysfagi (svelgvansker), ganespalte og atferdsmessige avvik som for eksempel ADHD og autisme (Lohmander et al., 2005).

## **Talemotoriske vansker**

Avvikende taleproduksjon som er nevrologisk betinget er enten medfødte eller ervervet og består av to hovedgrupper, taleapraksi og dysartri. Taleapraksi er en kortikal betinget vanske som rammer evnen til å planlegge og programmere viljestyrte motoriske bevegelser, som til språklige ytringer. Selve talemuskulaturen er altså ikke svekket. Dysartri oppstår som en følge av skader i perifere eller sentrale nervesystemet. Slike skader påvirker muskelkontrollen og kan føre til parese, atrofi og spastisitet i taleapparatet; pust, svelg, stemme og artikulasjon. (Patterson & Chapey, 2001). Dette kan virke inn på bevegelsenes styrke, omfang og hastighet og blir talemuskulene rammet påvirkes pust, fonasjon, resonans og artikulasjon (Lohmander et al., 2005).

## **Feilinnlæring**

Dersom både nevrogene og anatomiske forutsetninger for en velofaryngeal lukkefunksjon er

til stede, og det likevel oppstår en form for taleavvik, kan det skyldes feilinnlæring. Det høres ved at ustemte frikativer, som /s/, blir erstattet med en aktiv nasal eller velofaryngeal frikativ. Symptomene er de samme som ved VPI, men skiller seg fra hverandre ved at det ikke finnes et nasalt luftutslipp på plosiver og/eller frikativer og ingen avvikende resonans (Lohmander et al., 2005).

## 2.4 SVANTE-N

SVenskt Artikulations och Nasalitets TEst (SVANTE) som nå er oversatt til norsk (SAVNTE-N), er en test for bedømming av artikulasjonsavvik som er relatert til anatomiske defekter og funksjonsavvik i munnhule og svelg. SVANTE er utviklet med inspirasjon fra The Great Ormond Street SPeech ASSesment (GOS.SP.ASS.'98) som er et verktøy for vurdering av talevansker forbundet med ganespalte og/eller velofaryngeal dysfunksjon (Sell, Harding & Grunwell, 1999). SVANTE er mye lik i oppbygning og innhold til det man finner i GOS.SP.ASS.'98. Det er artikulasjon og nasalitet som bedømmes og testen er først og fremst beregnet for barn med leppe-kjeve-ganespalte (LKG), men også for barn med avvik som er relatert til ulike syndrom, nevrogen dysfunksjon eller bittavvik (Lohmander et al., 2005). For å bedømme nasalitet er det The Temple Street Scale of Nasality and Nasal Airflow Errors (Temple street scale) som ligger til grunn. Det er en perseptuell skala for nasalitet utarbeidet av Triona Sweeney (Sweeney & Sell, 2008). I tillegg til å bedømme artikulasjon og nasalitet, kan også et skåreskjema for fonologisk analyse brukes til å kartlegge eventuelle fonologiske prosesser. Dette vil vi komme nærmere inn på i kapittel 3.3. SVANTE-N kan brukes fra 3-års alder.

Testmaterialet består av:

- En perm med bilder av målordene (orddelen)
- 13 setninger som barnet skal gjenta (setningsdelen)
- Ett samtalebilde for spontantale (spontantale)
- Ark til transkripsjon av målordene
- Skåreskjema for artikulasjon og nasalitet og skåreskjema for fonologisk analyse.

Orddelen i SVANTE-N er konstruert slik at målllyden forutsetter å være det som påvirkes av LKG. Orddelen består av en perm med 74 bilder med ord som inneholder isolerte målllyder (vedlegg 3). Fem av bildene inneholder to ord som barnet skal benevne, altså 79 målord til



sammen. Orddelen er todelt. Den første delen, bildene 1-64, inneholder 69 målord for bedømming av artikulasjon. Bildene 1-9 brukes både for å bedømme ord med orale konsonanter, og for å bedømme hypernasal klang på vokal. Bildene 60-64 inneholder ord med nasal konsonant /n/ og bedømmer hyponasal klang. Den andre delen består av 10 målord (1s-10s) for bedømming av konsonantforbindelse med /s/ (sp-, st-, sk-, sv-, sn-).

I tillegg til disse 74 bildene (79 målord) består SVANTE-N også av en setningsdel og en spontantaledel. Setningsdelen omfatter målllyder som er forventet å være påvirket av LGK/VPI. Det gjøres en bedømming av klang, trykkredusert artikulasjon og nasalt luftutslipp. Spontantaledelen går ut på å få barnet til å prate spontant ut fra et handlingsbilde. Deretter gjøres det en bedømming av hypernasal klang, hyponasal klang, nasalt luftutslipp, trykkredusert artikulasjon og forståelighet av barnets tale.

Hvilke deler av SVANTE-N som brukes kommer an på alderen til de som testes. Hvis barnet er fem år eller eldre brukes ofte hele testmaterialet, for de som er yngre er det ofte bare permen med bilder som brukes. Vi har testet 4-åringer og valgte derfor ikke å ta med setningsdelen og bildet for spontantale ved testing, disse ble derfor bare beskrevet kort her.

## 2.5 Normeringsteori

For å kunne tolke et testresultat må to momenter oppfylles, skriver Brown (1983). Disse er at testen må måle det den hevder å måle og at det må finnes passende normer for resultatet. En eksakt tolking av resultatene er umulig uten begge disse typene informasjon. En norm eller normative data er en indikator på hva som er gjennomsnittlig, eller typisk, resultat for en spesifikk gruppe. Dette gjelder også spredningen av resultat over eller under gjennomsnittet (Sattler, 2001). For å få en norm må man i forkant teste en utvalgt gruppe der råskåren er blitt matematisk omgjort til en skåringsskala; en persentil eller en standardskåre. Det gjør det mulig å sammenligne en individuell skåre med skåren for en spesifikk gruppe i populasjonen (Gall, Gall & Borg, 2007). Denne utvalgte testgruppa blir kalt normeringsgruppen.

Sattler (2001) trekker frem tre punkter man bør evaluere for at en normeringsgruppe skal være gjeldende:

1. Representativiteten for normgruppa bør treffe så nært som mulig de store demografiske karakteristikkene av populasjonen som en helhet.
2. Antall case, størrelsen på normgruppa bør være stor nok til å forsikre at testen er stabil og

at undergrupper i populasjonen er adekvat representert.

3. Relevant normgruppe som den som testes kan måles med.

Brown (1983) skriver at normeringsgruppen må være et standardisert og definert sammenligningsgrunnlag. I vårt tilfelle vil det være å måle uttalen til barn som følger en normal språklydsutvikling slik at barn som ikke følger denne utviklingen har et grunnlag det kan sammenlignes med. Normering av en test vil da være å finne et grunnlag for en normal prestasjon og å finne ut hvor avvikende en prestasjon må være for å kunne kalle den unormal (Bergland, 2008). Hva som er normalt vil være en metodologisk utfordring da alle personer er forskjellige, også når det gjelder språklig fungering. Det er et vidt spenn over hva som betraktes som normalt, det er da vanskelig å sette en standard for hva normalitet er. Det viktige vil da være å ha en relevant normgruppe som testpersonen kan sammenlignes med og således få den riktige behandlingen (Solvang, 2002).

## 3 Metode

Dette kapittelet omhandler metode og gjennomføring av undersøkelsen. Vi vil først beskrive utvalget og utvalgsprosedyren. Deretter redegjør vi for valg av forskningsdesign og metode, før vi beskriver testmateriell og de analysemetodene som er benyttet i undersøkelsen. Videre gjør vi rede for validitet og reliabilitet, mens en utdyping av validitet og reliabilitet knyttet opp mot undersøkelsen vil bli nærmere drøftet i kapittel 5. Til slutt i dette kapittelet blir etiske hensyn knyttet opp mot undersøkelsen omtalt.

### 3.1 Utvalg

I dette forskningsprosjektet er formålet å normere testen SVANTE-N for 4-åringer uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg som følger en normal språk- og taleutvikling. Dermed bør utvalget være mest mulig representativt for hele denne målgruppen, det vil si alle barn undersøkelsen er ment gyldig for (Tetzchner, 2005). Utvalget er en undergruppe av populasjonen, og for at resultatene vi finner i utvalget kan regnes som gyldige for populasjonen, må utvalget være representativt (Kleven, 2011). Det vil si at resultatene for utvalget blir tilnærmet de samme som en ville fått dersom en hadde undersøkt samtlige enheter (Hellevik, 2011).

I kvantitative forskningsdesign forsøker man å finne fram til et representativt utvalg som kan representere populasjonen og dermed kan foreta statistiske analyser og generalisere resultatene fra utvalg til populasjon (Vedeler, 2000). Utvalget bør være så stort som mulig for å kunne sikre at det i størst mulig grad er representativt for målpopulasjonen. For at vi kan trekke statistiske slutninger på bakgrunn av utvalget, med tanke på denne oppgavens forskningsdesign, er det nødvendig med minst 30 informanter (Gall et al., 2007). Hvis utvalget blir for lite og det ikke er representativt for populasjonen vil generaliseringen bli usikker og den ytre validiteten svekkes.

Utvalget i denne undersøkelsen bestod av 52 barn i alderen 4:0-4:11 år fra Oslo øst og Oslo vest. Opprinnelig bestod utvalget av 60 barn, men tre barn trakk seg rett før testingen og ett barn trakk seg underveis i testingen. Det var fire barn som viste seg å ikke oppfylle alle utvalgskriteriene som var satt. Det er mange kriterier som skal ligge til grunn, og dermed ville det mest sannsynlig være noen som ikke ville oppfylle alle disse. Ettersom vi var klar over

dette, sa vi oss fornøyd med de 52 vi endte opp med etter at testingen var gjennomført. Vi hadde som mål at minimum 50 barn skulle inngå i normeringen.

Tabell 3. Oversikt over utvalget.

Sted	Totalt antall	Antall jenter	Antall gutter	Alder - variasjonsbredde	Gjennomsnittsalder
Oslo vest	23	14	9	4:0 – 4:11	4:7
Oslo øst	29	12	17	4:0 – 4:11	4:4
Totalt	52	26	26	4:0 – 4:11	4:6

Utvalget kunne ideelt sett vært større, men med tanke på oppgavens omfang og tidsramme ble det vanskelig å få til. I tillegg var det også noen av barnehagene som av ulike årsaker trakk seg helt på slutten av testingsperioden. Siden de trakk seg så sent som i februar ble det vanskelig for oss å oppsøke nye barnehager med tanke på tidsperspektivet. Brown (1983) vektlegger utvalgets representativitet som det mest vesentlige fremfor utvalgets absolutte størrelse.

Hvordan utvelgingen av informanter har foregått har mye å si i forhold til om utvalget kan regnes for representativt for populasjonen eller ikke (Kleven, 2011). Et tilfeldig utvalg sikrer bedre representativitet for populasjonen og dermed styrkes den ytre validiteten ettersom det er større sikkerhet for å kunne generalisere (Lund, 2002b). Utvalget i denne undersøkelsen er ikke valgt tilfeldig. Et ikke-tilfeldig utvalg vil si at informantene er valgt ut etter andre kriterier (Gall et al., 2007). Utvalgskriteriene blir nærmere beskrevet i kapittel 3.1.1. I tillegg til utvalgskriteriene ønsket vi et utvalg som representerte en noenlunde lik del fra Oslo øst og Oslo vest. Vi valgte derfor å kontakte like mange barnehager på Oslo øst og Oslo vest, der personalet plukket ut 4-åringene ut fra våre utvalgskriterier. Ettersom utvalget i denne undersøkelsen dermed ikke er plukket ut tilfeldig, svekker dette utvalgets representativitet og generaliseringen blir mer usikker. Dette drøfter vi nærmere i kapittel 5 som omhandler validitet.

### **3.1.1 Utvalgskriterier**

For å komme fram til utvalget i denne undersøkelsen ble noen utvalgskriterier lagt til grunn. Dette var for å sikre at utvalget ikke skulle avvike fra barn som følger en typisk språk- og taleutvikling.

Siden normeringen skulle gjelde for 4-åringer, måtte informantene være 4:0-4:11 år ved testtidspunktet. For å sikre at barna hadde fått mulighet til å lære seg godt norsk i oppveksten var et av kriteriene at de måtte ha norsk som førstespråk. Dermed ble barn med minoritetsbakgrunn ikke tatt med. Barn som var utenlandsadopterte ble heller ikke tatt med, ettersom språkutviklingen kan påvirkes når et barn er utenlandsadoptert (Rygvold, 2006). Ingen hørselnedsetting var et annet kriterium. Dette kravet ble stilt på bakgrunn av at redusert hørsel kan virke negativt inn på språktilegnelsen (Espenakk et al., 2007). Siden SVANTE-N er en test hvor det er artikulasjon og nasalitet som kartlegges var det viktig at barna ikke hadde noen form for tale- eller språkavvik, anatomiske eller funksjonelle avvik i munnhule eller svelg, for eksempel barn med LKG. Et annet kriterium var at barna ikke kunne ha kjente syndromer og/eller diagnoser som kunne virke inn på språk- og taleutviklingen. Et siste krav var at de ikke hadde oppfølging/kontakt med logoped.

Oppsummert var det disse utvalgskriteriene som ble lagt til grunn:

#### **Inklusjonskriterier**

- Informantene må være 4:0-4:11 år ved testtidspunktet
- Må ha norsk som morsmål

#### **Eksklusjonskriterier**

- Må ikke være utenlandsadoptert
- Ingen form for tale- eller språkavv, anatomiske eller funksjonelle avvik i munnhule eller svelg
- Ingen hørselnedsetting
- Ikke ha kjente syndromer og/eller diagnoser som kan påvirke språk- og taleutvikling
- Ikke hatt kontakt/oppfølging av logoped

### 3.1.2 Utvalgsprosedyre

Som beskrevet over var det viktig at utvalget skulle være mest mulig representativt for hele målpopulasjonen. Det var ønskelig å ha med et utvalg barn fra ulike områder i hele Norge med tanke på at utvalget skulle være representativt for hele målpopulasjonen, men på grunn av oppgavens omfang og tidsramme endte vi opp med et utvalg fra Oslo. For å få en bredde innenfor et nokså lite geografisk område som Oslo er, valgte vi områder i Oslo vest og Oslo øst. Vi ville ta sikte på å få like mange jenter og gutter, samt at de skulle representere en noenlunde lik del fra Oslo øst og Oslo vest. For å få til dette skaffet vi oss en oversikt over alle barnehagene i Oslo. Vi endte opp med å kontakte 14 barnehager, hvorav syv barnehager var på vestkanten og syv barnehager var på østkanten. Barnehagene ble kontaktet per telefon og e-post. Informasjonsskriv til barnehagen og foreldre/foresatte (vedlegg 6 og 7) ble sendt på e-post til noen av barnehagene, mens vi besøkte de barnehagene som hadde tid til å ta oss imot. Vi valgte å gå innom de barnehagene som hadde tid ettersom vi antok at det ville være en fordel med tanke på videre samarbeid. Det viste seg å ikke være av betydning, vi fikk lik respons fra de barnehagene vi sendte e-post til. Da barnehagene hadde fått informasjonsskrivene var det deres oppgave å dele ut samtykkeerklæringene til foreldre/foresatte med 4-åringer som oppfylte utvalgsriteriene. Utvalgsriteriene ble kun gjort rede for i skrivet til barnehagen. I informasjonsskrivet satte vi opp en tidsfrist for når samtykkeerklæringene skulle leveres tilbake til barnehagen. Vi tok kontakt med barnehagene dagen etter fristen var gått ut for å avtale tidspunkt for testing. Av de 14 barnehagene vi var i kontakt med var det tre barnehager som fikk tilbake samtykkeerklæringer fra foreldre/foresatte innen tidsfristen vi hadde satt. Seks av barnehagene fikk inn samtykkeerklæringer etter hvert i januar. De resterende fem barnehagene vi var i kontakt med sa seg først villige til å bidra i forskningsprosjektet, men trakk seg av ulike grunner etter hvert i prosessen, og ble derfor ikke med i det hele tatt. Det var ulik oppslutning fra foreldre/foresatte i barnehagene. Det var blant annet en barnehage som hadde åtte aktuelle 4-åringer og fikk godkjenning/oppslutning fra alle foreldre/foresatte, mens en annen barnehage med ca. 12 aktuelle 4-åringer fikk godkjenning fra fire foreldre/foresatte.

## 3.2 Design og gjennomføring

### 3.2.1 Design

Dette forskningsprosjektet er en kvantitativ metode med et deskriptiv design. Befring (2002) beskriver kvantitativ forskning som en samlebetegnelse for studier der problemfeltet defineres ved hjelp av spesifikke variabler og der det brukes standardiserte metoder for datainnsamling, for eksempel ved pedagogisk-psykologisk måling/testing. I kvantitativ forskning forsøker man å oppdage noe om en stor gruppe av individer (populasjonen) ved å studere en mye mindre gruppe, det vil si utvalget (Gall et al., 2007). Vi har brukt SVANTE-N som instrument for datainnsamling for å finne gjennomsnittlig uttale blant utvalget vi hadde, for deretter å trekke slutninger om populasjonen, det vil si alle 4-åringer i østnorsk talemålsområde som oppfyller utvalgskriteriene.

Innenfor kvantitativ metode er deskriptive design de mest grunnleggende og involverer beskrivelser av egenskapene til et bestemt utvalg av enkeltpersoner eller andre fenomener (Gall et al., 2007). I deskriptive design er det vanlig at man enten beskriver egenskapene til et utvalg på et bestemt tidspunkt slik vi har gjort, eller at man beskriver endringer i egenskapene til et utvalg over tid, såkalt longitudinelle studier (Vedeler, 2000). Deskriptive design omfatter ikke forsøk på å påvirke en situasjon, men sikter heller på å kartlegge eller beskrive forholdene slik de faktisk foreligger (Kleven, 2002b). Det er det vi har gjort når vi har testet informantene, vi har beskrevet forholdene slik de var.

### 3.2.2 Gjennomføring

Prosjektet ble meldt og godkjent av NSD før vi startet med testingen av SVANTE-N. Foreldrene/foresatte var også informert om hensikten med prosjektet og undertegnet samtykkeerklæring før vi gikk i gang med testingen. Testingen foregikk i ni ulike barnehager, fem på Oslo øst og fire på Oslo vest, og pågikk i 5-6 uker (januar/februar 2013). Testingen tok i gjennomsnitt 15 minutter å gjennomføre per barn og ble spilt inn på video ved hjelp av videokamera med tilkoblet mikrofon. Vi fikk noe egentrening i testopptak, og fikk være med å observere hvordan SVANTE-N ble brukt på barn med LKG på Bredtvet kompetansesenter. Vi øvde også på hverandre slik at vi ble enda tryggere før vi gikk i gang med testingen. På

forhånd testet vi ut mikrofonen og videokameraet vi skulle bruke slik at vi var sikre på at alt fungerte.

Før vi startet testingen snakket vi med barnet og tok en kort gjennomgang av hva som skulle gjøres under innspillingen. Vi forsøkte å trygge barnet på det som skulle skje. Måten vi som voksne formulerer oss på vil virke inn på kontakten med barnet og hvordan det forstår. Det skal ikke mye til, bare et lite utsagn kan hemme kommunikasjonen med barnet (Gamst, 2011). Vi har begge erfaring med barn da vi har jobbet som pedagogiske ledere i barnehage, noe vi synes kom til nytte når vi snakket med barna før og under testsituasjonen. Personalet i noen av barnehagene hadde på forhånd snakket med og forberedt 4-åringene på at vi skulle komme. Vi erfarte at det hadde en positiv virkning på hvordan barna forholdt seg til oss på og selve testsituasjonen. Noen av barna som ikke var forberedt på at vi skulle komme var litt mer utrygge og usikre og ville ha med seg en voksen under testsituasjonen. Tre barn ville ikke være med i det hele tatt. Vi opplevde at de barna som var forberedt på at vi skulle komme var mer nysgjerrige og villige til å være med på det som skulle skje. Vi ser i ettertid at vi kunne ha brukt enda mer tid sammen med barna på avdelingen før testingen. Noen barn trengte mer tid enn andre for å bli trygge på oss før de var villige til å være med.

Gjennomføringen av testen foregikk i de aktuelle barnehagene. Barnehagen er en arena hvor barnet er godt kjent og kan føle seg trygg, dermed var det et naturlig valg av sted. Det var viktig at testingen foregikk et sted hvor det var minst mulig støy, slik at barnet fikk mulighet til å konsentrere seg og at lyden på opptakene ble så optimal som mulig. Alle barnehagene vi var i hadde et disponibelt rom med bord og stoler vi kunne bruke. Dette hadde vi undersøkt på forhånd. Det var imidlertid ikke alle rommene som var like godt lydisolerte. Selv om det i noen tilfeller var litt støy, gikk ikke dette utover lyd kvaliteten eller barnas konsentrasjon så vidt vi kan bedømme.

Vi var begge tilstede under testsituasjonen. Dermed kunne den som hadde ansvaret for å instruere testen, ha oppmerksomheten rettet mot barnet, mens den andre kunne konsentrere seg om lyd og riktig kameravinkel, samt ta notater underveis av barnets konsentrasjon, artikulasjonskarakteristikk, forkjølelse etc.



## 3.3 Testmaterieil

Vi har tidligere beskrevet SVANTE-N som testmaterieil (kap. 2.4). Ettersom vi kun har brukt orddelen i SVANTE-N når vi har testet 4-åringene, vil vi ikke gå inn på setningsdelen og spontantaledelen her.

### 3.3.1 Orddelen i SVANTE-N

Orddelen er laget slik at man systematisk kan registrere artikulasjonsavvik i forhold til måillyd i initiale, mediale og finale posisjoner i ord. Avvikene er systematisert i forhold til artikulasjonssted og artikulasjonsmåte, og nasalitetsavvik systematiseres i graderte skalaer. I tillegg gir testen en god bedømming av talens forståelighet (Tørdal & Kjøll, 2010).

Orddelen i SVANTE-N består av en perm med 74 bilder (79 målord) som barnet skal benevne. På forhånd (av testsituasjonen) informerer testlederen barnet om at det skal benevne bildene som er i permen. Permen skal ligge på et bord foran barnet, mens den testlederen sitter overfor barnet på andre siden av bordet. Man starter med det første bildet i permen og deretter blir testlederen om for hvert bilde som blir benevnt. Det er også viktig at den voksne informerer barnet om at noen av bildene kan være vanskelige. I noen av tilfellene må den testlederen benevne bildet først, og deretter gjentar barnet (ettersiing). Benevning skal være første alternativ, det vil si det som først og fremst er ønskelig at barnet gjør (Lohmander et al., 2005). De fleste bildene er konkrete substantiv, mens noen er abstrakte, slik som for eksempel *går* og *hopper*. De abstrakte bildene kan ikke forventes at en 4-åring benevner spontant. For eksempel er det et bilde av en jente som går, hvor *går* er målordet. Det er naturlig at barnet sier *jente* når de ser dette bildet istedenfor *går* som er målordet. For å få barnet til å si *går*, kan testlederen benytte seg av *spørreordsstrategien*. For eksempel «Ja, det er en jente. Hva gjør hun?» Ved å benytte seg av denne strategien kan barnet benevne bildet uten at det blir gjentakelse etter den voksne. En annen strategi er *avslutningsstrategien* som går ut på å begynne på en setning slik at barnet kan avslutte, for eksempel hvis målordet er *seng* og barnet ikke vet eller kommer på ordet, kan testlederen si: «gutten sover i sin ...?» Ulike strategier kan brukes, men fonetisk prompting skal ikke gis (Lohmander et.al., 2005). Fonetisk prompting vil si at testlederen begynner på den første lyden i ordet, for eksempel hvis barnet ikke spontant benevner ordet *sol*, kan testlederen begynne på den første lyden som er /s/. Dersom barnet fortsatt ikke benevner ordet kan den voksne fortsette på den neste lyden,

det vil si /o/. I permen er det også bilder av personer hvor navnet til personene er det som er målordet, for eksempel *Ebba* og *Uffe*. Når målordet er et navn, må barnet som oftest gjenta etter den voksne ettersom en 4-åring som oftest ikke har lært seg å lese. For eksempel kan testlederen si: «Han heter Uffe, kan du si Uffe?».

### 3.3.2 Skåring av SVANTE-N

Før resultatene fra testen overføres til skåreskjemaer, må de transkriberes. Vi kommer nærmere inn på fonetisk transkripsjon senere i kapittelet (punkt 3.4.2). Det er laget to skåreskjemaer for SVANTE. Disse er også oversatt til norsk. Det ene skjemaet er for artikulasjon og nasalitet av mållyd, og det andre er for fonologisk analyse av alle konsonantfonemene (hele målordet) som forekommer i SVANTE-N og fonologiske prosesser. Som oftest brukes kun skåreskjemaet for artikulasjon og nasalitet ved testing av barn med LKG, ettersom det kun er mållydene i dette skjemaet som relateres til LKG. Vi har valgt å bruke begge skåreskjemaene. Under kommer en nærmere beskrivelse av disse.

#### Skåring av artikulasjon og nasalitet

Skåreskjemaet for artikulasjon og nasalitet (vedlegg 4a og 4b) tar for seg produksjon av konsonanter og hvilke type og grad av avvik som forekommer. Det er kun målllyden, og ikke hele ordet som blir vurdert. Det er konsonantene; /p, b, t, d, k, g/ og fire ustemte frikativer, /s, f/, [ʃ] og [ç] som blir bedømt. Alle disse mållydene bortsett fra [ʃ] og [ç] forekommer syv ganger i ulike ord, tre ganger i initial posisjon og to ganger i medial og final posisjon. [ʃ] forekommer to ganger i initial posisjon, mens [ç] forekommer en gang i initial posisjon. (Eksempel på målllyden /t/: *teve*, *tær*, *tå*, *rotte*, *votter*, *hvit*, *hatt*). Et ruteskjema (vedlegg 4a) brukes for å skrive inn hvilken språklyd barnet produserer på gitt mållyd, for eksempel i ordet *pil* er det /p/ som er målllyden, og hvis denne lyden er på plass markeres (+) som betyr korrekt i rutet. Er målllyden avvikende, for eksempel hvis /p/ uttales som /b/, skal dette transkriberes i ruten [b]. Utelatelse av respons markeres med en skråstrek (/). Hvis artikulasjonen er uspesifiserbar, eller fonologisk relatert markeres dette med (X). Kort beskrevet blir de eventuelle taleavvikene klassifisert med hensyn til artikulasjonssted; foran og bak velofarynks og velofarynksfunksjon; nasalt luftlekkasje og trykkredusert artikulasjon (vedlegg 4a).

De forskjellige mållydene i ulik posisjon blir regnet ut ved å addere sammen andel korrekte konsonanter (+), deretter divideres disse på det totale antall responser. Summen av dette

multipliseres med 100 for å finne prosenten for andel korrekte konsonanter. Den samme utregningsmåten blir brukt for å finne prosenten for andel taleavvik foran og bak velofarynks. For eksempel hvis et barn har 44 korrekte konsonanter på totalt 59 responser vil andel korrekte konsonanter være 74,6% ( $44/59 \cdot 100 = 74,57$ ). Det er 15 uttaleavvik ( $59 - 44 = 15$ ). La oss si disse uttaleavvikene er foran velofarynks. Prosenten blir dermed 25,4% ( $15/59 \cdot 100 = 25,42$ ), og 0% bak velofarynks da ingen av uttaleavvikene forekom bak velofarynks ( $0/100 \cdot 100 = 0$ ).

Bedømming av hypernasal klang, hyponasal klang, nasalt luftlekkasje og trykkredusert artikulasjon i ord gjøres på en skala fra 0-4. Trinn 0-1 i skalaen blir bedømt til ingen forekomst av nasalitet, trinn 2-4 blir bedømt til forekomst av nasalitet.

0 = normal

1 = ubetydelig

2 = lett, men konsekvent

3 = moderat og konsekvent

4 = kraftig og konsekvent

I tillegg til bedømming av overnevnte, kan også forståelighet, velofarynksfunksjon og medbevegelse bedømmes (se vedlegg 4b). Med forståelighet menes om barnet er lett å forstå med tanke på artikulasjon. Bedømming av velofarynksfunksjon baseres på en vektlegging av resultatene for nasalitet.

Forståelighet bedømmes ut fra en tregradert skala.

0 = god/normal

1 = lett nedsatt

2 = moderat – kraftig nedsatt

Velofarynksfunksjon bedømmes ut fra en tregradert skala.

0 = kompetent/tilstrekkelig

1 = marginalt inkompetent/utilstrekkelig

2 = inkompetent/utilstrekkelig

Medbevegelse i ansiktet bedømmes på en firegradert skala.

G0 = normal/ ingen

G1 = lite medbevegelse i bare nesevinger

G2 = medbevegelser i både nesevinger og overleppe

G3 = medbevegelse i både nesevinger, overlepper og pannen.

En speiltest kan benyttes ved bedømming av nasalitet. Speilet blir plassert mellom nese og munn. Dersom det kommer dugg på speilet registreres dette med et kryss (X) i ruten.

## Skåring av fonologisk analyse

Skårematerialet for fonologisk analyse består av to deler: en fonemoversikt og en prosessanalyse. Fonemoversikten (vedlegg 5b) inneholder alle konsonantfonemene som forekommer i SVANTE-N. Prosessanalysen (vedlegg 5a) inneholder konsonantprosesser og stavelsesprosesser som er beskrevet i teoridelen (tabell 1), og en prosessoversikt (vedlegg 5c) der det regnes ut i prosent hvor stor prosessforekomsten er, og om den er operativ. Det vil si om den forekommer i mer enn 20% av tilfellene. Dette kommer vi nærmere inn på senere i kapitlet.

Fonemoversikten i SVANTE-N er bygd opp slik at alle konsonantene i målordet blir testet flere ganger og i alle posisjoner (initialt, medialt og finalt). Det er i midlertid slik at ikke alle konsonantene forekommer flere ganger i alle posisjonene, men der det er mulighet blir hver konsonant testet flere ganger og i alle posisjoner. Korrekt produksjon av et fonem markeres med (+), uteblir respons markeres dette med (-). For å få et overblikk over barnets lydsystem kan man deretter ringe inn de konsonantfonemene som er etablert hos barnet, og sette et kryss over de som barnet enda ikke har tilegnet seg. Hvis barnet har tilegnet seg et fonem i visse posisjoner settes en parentes rundt fonemet.

I prosessanalysen kartlegges det hvilke fonologiske prosesser barnet eventuelt bruker.

Oppsettingen av fonologiske prosesser som brukes i SVANTE-N har vi tidligere beskrevet i kapittel 2 (tabell 1). Flere ulike prosesser kan påvirke ett og samme målord, hver for seg eller samtidig. For eksempel kan ordet *kurv* uttales med dentalisering [dʌrv], forenkling av /r/ [kʌjv] og/eller metatese [kʌvr]. En hypotetisk forekomst av de tre prosessene ville gitt uttalen [dʌvj]. Prosessanalysen består av skjema for konsonantprosesser og skjema for stavelsesprosesser, samt en prosessoversikt som sammenfatter konsonant- og stavelsesprosessene (vedlegg 5c).

På skjemaet for konsonantprosesser markeres (1) hvis en prosess forekommer. For eksempel hvis ordet *går* uttales som *tår*, markeres dette med (1) i ruta for dentalisering-initialt. Hvis en

prosess ikke forekommer markeres dette med (0), og ord der det ikke er respons markeres med (-). For å finne prosenten av hvor mange prosesser som forekommer, summeres først antall forekomster av prosesser i hver posisjon hver for seg, og deretter totalt sett. Videre divideres disse med antall faktiske responser og multipliseres med 100. For eksempel hvis det forekommer totalt sett fire prosesser av åtte mulige, vil prosentsatsen bli 50 % ( $4/8 \times 100 = 50$  %).

Stavelsesprosessene skåres annerledes enn konsonantprosessene, siden de omfatter ett større antall målord for hver stavelseprosess: Reduplikasjon (27 mulige), assimilasjon (64 mulige), metatese (63 mulige), utelatelse av final konsonant (38 mulige), reduksjon av initialt /s/-kluster (10 mulige) og utelatelse av initial konsonant (64 mulige).

Forekommer det en prosess, markeres dette ved å sette en ring (O) rundt sifferet for ordet, mens ett kryss (X) settes over sifferet hvis respons uteblir. For å finne prosentsatsen på stavelseprosessene brukes denne beregningen:

<b>Prosentsats</b>	100 x antall O	/	Målord – antall X	=
--------------------	----------------	---	-------------------	---

For eksempel: et barn har 14 forekomster av assimilasjon med 64 målord ( $100 \times 14 = 1400$ ), det er 12 av de 64 målordene hvor respons uteblir ( $64 - 12 = 52$ ), og dermed blir prosentsatsen 27 % ( $1400 / 52 = 26,92 = 27$  %).

Prosentsatsene for alle stavelseprosessene og konsonantprosessene føres deretter inn på prosessoversikten (se vedlegg 5c). Hvis prosessen forekommer i 20 % av tilfellene eller mer, settes ett kryss (X) i ruten for operativ prosess. Det vil si at hvis en prosess forekommer minimum 20 %, bedømmes prosessen som operativ. Dette kriteriet anvendes ved normering av SVANTE, og dermed også ved normering av SVANTE-N. Om forekomsten av for eksempel assimilasjon når grenseverdien (20 %), vil det si at prosessen finnes med en viss regelmessighet i barnets språk, og bør dermed sjekkes opp ytterligere.

## 3.4 Analyse av data

### 3.4.1 Perseptuell analyse

Som målemetode valgte vi å gjennomføre en perseptuell analyse av de opptakene vi tok. Perseptuell betyr sansemessig og er altså ikke en akustisk analyse som går ut på å måle instrumentelt, som vil gi et objektivt mål. Perseptuell kartlegging er derfor ikke et like vitenskapelig måleverktøy som en instrumentell fordi persepsjonen er subjektiv (Shewell, 2009). Svakheten ved å analysere på denne måten er at det tar utgangspunkt i vår subjektive oppfatning av uttale, i motsetning til en ren akustisk analyse. En perseptuell analyse i denne sammenhengen vil si at vi lyttet til opptakene og vurderte barnas uttale etter de forkunnskapene vi har om språklyder. Deretter ble målordene transkribert slik vi perseptuelt oppfattet de. Selv om en akustisk analyse vil gi direkte informasjon, utgjør likevel en perseptuell vurdering kjernen i diagnostikk (Hartelius & Lohmander, 2008). Kuehn og Moller (2000) konkluderer med i sin artikkel at en perseptuell analyse ikke kan erstattes med instrumentelle apparater, men at det er et nyttig supplement til en perseptuell vurdering.

### 3.4.2 Fonetisk transkripsjon

Å få en nøyaktig transkripsjon av opptakene vil by på utfordringer. Fonetisk transkripsjon gjør det mulig å analysere de separate språklydene, for så i senere analyse kunne identifisere og prioritere hvilke aspekter ved talen det skal fokuseres på (Klintö, Salameh, Svensson & Lohmander, 2011). Det kan stå i motsetning til bruken av perseptuelle vurderingsskalaer som anslår grad av spesifikke taleegenskaper, for eksempel nasalitet, som brukes for å analysere uttalen til barn med LKG (Howard, 2011).

Der en artikulatorisk eller fonetisk analyse beskriver språklydene, vil en fonologisk analyse beskrive barnets systematiske organisering av språklyder og fonologiske forenklingsprosesser (Klintö et al., 2011). Vi har analysert både det fonetiske, det vil si hver enkelt lyd, og de fonologiske forenklingsprosessene som blant annet innebærer erstatning av språklyder, for eksempel erstatning av /r/.

Når SVANTE-N blir brukt til kartlegging av barn med LKG, er det kun målllyden som blir transkribert, for eksempel så er /p/ målllyden i ordet *pære*, og det er kun /p/ som blir transkribert og skåret som eventuelt korrekt eller avvik. Mållydene i SVANTE-N er kun

språklyder som er mer utsatt for barn med LKG, derfor er ikke alle språklyder i det norske språket med, slik som for eksempel /r/. Vi har valgt å transkribere hele ordet, ikke bare målllyden. På den måten kan vi også kartlegge andre språklyder og i tillegg se på eventuelle fonologiske forenklingsprosesser som kan relateres til uttale, for eksempel erstatning av språklyder som kan være vanlige for denne alderen.

Vi som studenter har mindre erfaring på dette feltet, derfor har LKG-teamet på Bredtvet Kompetansesenter (Statped sørøst) også bidratt med å transkribere datamaterialet vi samlet inn. Vi var til sammen fire personer som individuelt transkriberte opptakene og det ble på forhånd avtalt hvilke kriterier for bedømming som skulle ligge til grunn, dette for at det skulle bli en mest mulig likhet mellom transkripsjonene. Blant annet ble det avtalt å gruppere sammen enkelte målllyder som var svært like. Eksempel på dette er [s'] som er en variasjon av [s] der mellomrom mellom tennene kan være en mulig årsak og er altså ikke en uttalefeil. Dette tas nærmere opp senere i kapittelet som omhandler reliabilitet.

Da vi transkriberte opptakene benyttet vi de forskjellige tegnene i International phonetic alphabet (IPA) for normalt uttale, og brukte den utvidede versjonen extIPA for symbol for de mer atypiske taletrekkene ved for eksempel resonans og luftutslipp (vedlegg 2a og 2b). IPA gjør at vi kan lage en nyttig distinksjon mellom nasal, nasalert og orale lyder.

I transkripsjon av atypiske taletrekk brukes det noen diakritiske tegn. Disse tegnene forekommer over eller under en bokstav, og går ofte igjen for barn med LKG. Taletrekk som for eksempel nasalitet, ustemthet og faryngeal realisering kan forekomme, og disse skal transkriberes på en egen måte. Under er en beskrivelse av noen av disse ulike diakritiske tegnene:

- En tilde over en bokstav for eksempel / $\tilde{b}$ / betyr at lyden er nasalert.
- $\tilde{\text{ñ}}$  betyr at lyden er en nasal frikativ eller friksjon.
- $\tilde{\text{m}}$  betyr at lyden er denasalert, det vil si at luften ikke kommer ut nesen, ved for eksempel forkjølelse.
- Dersom det forekommer en  $\underset{\cdot}{\text{b}}$  under en bokstav for eksempel / $\underset{\cdot}{b}$ / betyr det at lyden er ustemt.
- Dersom det forekommer en / $\underset{\text{̣}}{\text{n}}$ / betyr at lyden er linguolabial, det vil si at tunga møter overleppa ved artikulasjon.
- $\text{h̠}$  er en ustemt faryngeal frikativ.

Disse tegnene forekommer oftere hos barn med en form for strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg, enn hos barn som har en normal tale, slik utvalget i denne normeringsgruppen har (Tørdal & Kjøll, 2010).

### 3.4.3 Fonologisk analyse i SVANTE-N

For å kunne gjøre en fonologisk analyse, må hele ordet transkriberes. Den fonologiske analysen kan bidra til å få et overblikk over barnets fonologi, og finne ut om det er noe mønster i barnets uttaleavvik. En fonologisk prosessanalyse klassifiserer og beskriver barnets uttalemønster innenfor en ramme som er basert på forenklingsprosesser som naturlig oppstår i en normal språkutvikling. En slik prosessanalyse gir også informasjon om barnet følger en forventet utviklingsmessig progresjon når det gjelder språktilegnelsen (Espenakk, 1999). Vi transkriberte hele ordet, og på den måten har vi funnet ut om det er noe mønster i barnets uttaleavvik, samt få informasjon om barnet følger en forventet utvikling når det gjelder språklydtilegnelsen. Det er klassifikasjonen over fonologiske prosesser (tabell 1, s. 18) som ligger til grunn for den fonologisk analysen i SVANTE-N.

### 3.4.4 Metodiske valg i analyseprosessen

Vi har valgt å gjøre noen metodiske valg i prosessanalysen. Ved testing av SVANTE-N på barn med LKG er det som oftest kun skåreskjemaet for artikulasjon og nasalitet som blir brukt. Vi har valgt å bruke begge skåreskjemaene slik at vi kan få et helhetlig og en mer fullstendig kartlegging med SVANTE-N. Ettersom vi skal normere denne testen for 4-åringer som følger en typisk språk- og taleutvikling ville vi i tillegg til å kartlegge mållydene, også kartlegge andre lyder slik som /r/ og /l/, samt kartlegge eventuelle fonologiske prosesser som ble brukt. For eksempel ordet *pære*, hvor /p/ er målllyden, ble også /r/ transkribert.

De språklydene som var svært like valgte vi å gruppere sammen. For eksempel [s<sup>h</sup>] som ble beskrevet tidligere, men også en retrofleks-r [ɾ] ble valgt å godkjennes som riktig uttalt konsonant. Dette fordi uttalen av språklyden i seg selv ikke var feil, den var på riktig artikulasjonssted, men apex (tungespissen) slo ikke et raskt slag mot alveoli (gommen) slik som en alveolar tap [ɾ].

Som nevnt i kapittel 2.1.3 er det tre ulike typer /r/ som er vanlig å bruke i Norge. Disse er skarre-r [R], rulle-r [r] og alveolar tap [ɾ]. Alle disse typene av /r/ blir derfor naturlig å



godkjenne som korrekt artikulert selv om vi kun har med barn fra Oslo der en alveolar tap [ɾ] er vanligst. I Oslo-dialekten (østnorsk talemålsområde) er det vanlig å bruke både den lamino-alveolare [l] (*ball*) og den apiko-postalveolare [ɫ] (*sol*) som nevnt i kapittel 2.1.3. Ettersom det er blitt såpass vanlig å bruke [ɫ] i stedet for [l] har vi videre i oppgaven valgt og ikke anse dette som et avvik, men heller brukt en samlebetegnelse for disse lydene /l/.

Vi tok også noen valg i forhold til hvilke språklyder som skulle regnes for avvik. Dette gjelder alle språklyder som ikke er lik det norske voksenspråket, som er grunnlaget for mållydene i SVANTE-N. Det vil si språklyder som ikke er etablert og som er vanlige å bruke som erstatning ble regnet for avvik.

### 3.4.5 Deskriptiv statistikk

I alle kvantitative design brukes statistikk som redskap for analyse av datamaterialet. Valg av statistisk fremgangsmåte avhenger blant annet av hvilken metode som blir brukt, målenivå av variablene og hvilke forskningsspørsmål som blir stilt (De Vaus, 2002). Slik vi tidligere har beskrevet skal vi finne normen på testen SVANTE-N blant 4-åringers uttale. Vi skal blant annet se om det er mønstre i resultatene, og om det er en forskjell mellom kjønn og sted (øst/vest). Vi har derfor brukt deskriptiv statistikk ved analyse av datamaterialet. Deskriptiv statistikk er et hjelpemiddel for å beskrive tendensen i et utvalg. Deskriptive statistikk har som hensikt å beskrive de data man får i undersøkelsen, det vil si at man beskriver det utvalget man har (Vedeler, 2000).

Ved bearbeiding og analyse av testresultatene har vi har valgt å bruke det statistiske programmet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Dette programmet kan behandle deskriptiv data slik vi har i dette forskningsprosjektet. Vi fant gjennom SPSS gjennomsnitt (mean) og standardavvik (SD) maksimum- og minimumskåre, skjevhet og kurtosis for utvalget og beregnet signifikans og styrke for utvalget for å se om det også var representativt for populasjonen. Denne studien har variabler på intervallnivå og utvalgets bakgrunnsvariabler er av dikotomer (jente/gutt, øst/vest, yngst/eldst). Utvalgets råskårer er omregnet til standardskårer (z-skårer). Disse standardskårene sier noe om hvor mange standardavvik en skåre ligger over eller under gjennomsnittet i fordelingen (De Vaus, 2002). Vi brukte Independent-Sample T-Test for å finne ut om det var signifikante forskjeller mellom kjønn, øst og vest og mellom barna i den yngste aldersgruppen og den eldste gruppen.

Denne testen brukes for uavhengige utvalg for å undersøke nullhypotesen mellom to gruppers mean på intervallnivå/forholdstallsnivå (ibid).

## 3.5 Validitet

En tests validitet viser til i hvilken grad en test måler det den har til hensikt å måle, og vi kan således gjøre slutninger basert på hensiktsmessigheten, meningsfullheten og nytten av testresultatene (Sattler, 2001). Med andre ord kan vi si at validitet handler om undersøkelsens grad av sikkerhet, og i hvilken grad den kan trekke relevante slutninger (Lund, 2002a).

Proessen av testvaliditering dreier seg om hva testen måler og hvor godt den måler det. Én test er bare gyldig for en spesifikk hensikt og er et spørsmål om grad. Når man evaluerer en test bør man vurdere ulike linjer av bevis brukt til å støtte validiteten av testen (Sattler, 2001). I empiriske data er det sjeldent eller aldri slik at man oppnår fullkomment valide resultater (Nyeng, 2012).

I dette forskningsprosjektet handler validitet om vi har fått svar på problemstillingen, i hvilken grad SVANTE-N har målt det den har til hensikt å måle, om resultatene er holdbare og pålitelige, og om utvalget er representativt slik at vi kan trekke relevante slutninger og generalisere resultatene til målpopulasjonen.

For å vurdere validiteten i denne studien har vi tatt utgangspunkt i Cook og Campbells validitetssystem for kausale undersøkelser. Lund (2002a) understreker at dette validitetssystemet ikke må forveksles med validitetssystemet for tester som anvendes i testteori som inneholder innholdsvaliditet, kriterievaliditet og begrepsvaliditet, som da gjelder for kvalitetskrav for bruk av tester. Likevel ser vi det nødvendig å vise til Cook og Campbells validitetssystem da deler av det er relevant for beskrivende studier (Lund, 2002a). Vi vil gjøre rede for tre av typene som er statistisk validitet, begrepsvaliditet og ytre validitet. Indre validitet er mer aktuell for kausale undersøkelser og vil derfor ikke bli omtalt.

### 3.5.1 Statistisk validitet

Statistisk validitet vil si noe om det finnes statistiske forutsetninger for å foreta analysen som er gjort og om sammenhengen eller tendensen er statistisk signifikant (Lund, 2002a). Shadish, Cook og Campbell (2002) skriver at statistisk validitet er gyldigheten av slutninger som er gjort om sammenhengen mellom behandling og utfall. Dette er i forhold til kausalitet

(årsakssammenheng) og siden denne studien er et ikke-eksperimentelt deskriptivt design kan man ikke snakke om kausalitet på denne måten. De Vaus (2002) skriver at man gjør en slutning basert på to variabler, uavhengig og avhengig variabel, og i hvilken grad disse korrelerer. I vårt tilfelle vil derfor den uavhengige variabelen være predikativ, ikke en direkte årsaksfaktor, og ligger til grunn for den uavhengige variabelen som er resultatene fra testen (Rand, 1979). Det vil si at vi kan kun anta hvilke årsaker som ligger til grunn for de testskårene som blir oppnådd. Et eksempel kan være at et barn har fått dårlig søvn, konsentrasjonen kan dermed være svekket og barnet vil kunne prestere dårligere på testen enn det normalt ville ha gjort. Dette vil da være en tilfeldig målingsfeil.

I Cook og Campbells validitetssystem hører reliabilitet til under statistisk validitet (Shadish et al., 2002). Reliabilitet vil vi ta opp i et eget kapittel (kap. 3.6). Lund (2002a) skriver at dersom test- eller målingsreliabiliteten er dårlig vil dette redusere den statistiske styrken og utgjør dermed en trussel mot statistisk validitet. Statistisk styrke handler om å finne sammenhenger i undersøkelsen som eksisterer i populasjonen (Lund, 2002a). I denne undersøkelsen ble signifikansnivået satt til .05 for de statistiske analysene. Ifølge Gall et al. (2007) er dette nivået egnet for et mindre utvalg, da sannsynligheten er større for å oppnå signifikans. Det vil si at det er 5% sjans for å begå en type I-feil ved signifikante funn. En type I-feil vil si at man forkaster en sann nullhypotese, at man sier det er forskjeller i utvalget når det ikke finnes forskjeller i populasjonen (Shadish et al., 2002). Et eksempel på dette kan være å si at det med grunnlag i utvalget er forskjeller på kjønn og uttale når det ikke er tilfellet. På en annen side kan man si det ikke er grunnlag for å si at slike forskjellene ikke finnes når det faktisk finnes slike forskjeller. Dette er å begå en type II-feil og går ut på å beholde en gal nullhypotese. Ved lav statistisk styrke vil slike feil kunne oppstå (ibid). Jo større normgruppen er, jo mer konsistent er resultatene og dermed øker den statistiske styrken. Små normgrupper øker sjansen for betydelige utvalgsfeil (Brown, 1983).

### **3.5.2 Begrepsvaliditet**

Med begrepsvaliditet menes hvilken grad av samsvar det er mellom teoretisk definerte begrep og operasjonaliserte begrep (Kleven, 2002a). Altså at de teoretiske begrepene blir omsatt til målbare begrep, for eksempel konkretisere begrepene til konkrete spørsmål (Drageset & Ellingsen, 2009). Hvis de operasjonaliserte variablene måler de relevante begrepene for undersøkelsen vil begrepsvaliditeten være god. Dette innebærer at man måler relevante

begreper ut fra problemstillingen. Trusler mot begrepsvaliditet kan oppstå hvis man måler irrelevante begreper som ikke har noen sammenheng med den aktuelle problemstillingen man ønsker å få svar på (Lund, 2002a). Truslene kan deles i tilfeldige og systematiske målingsfeil. Tilfeldige målingsfeil regnes som trussel mot reliabilitet og handler om hvorvidt uhensiktsmessige målinger blir gjort tilfeldig, for eksempel ved at barna i utvalget presterer annerledes enn de naturlig ville ha gjort, da de vet de blir vurdert. Systematiske målingsfeil blir regnet som en trussel mot validitet og handler om hvorvidt målinger blir gjort systematisk, for eksempel på grunn av en dårlig begrepsoperasjonalisering (Kleven, 2002a). De tilfeldige og systematiske målefeilene må i størst mulig grad reduseres for at begrepsvaliditeten skal bli mest mulig optimal (ibid).

### **3.5.3 Ytre validitet**

Ytre validitet handler om generaliserbarhet, det vil si om resultatene av en undersøkelse kan generaliseres til en større populasjon, (Tetzchner, 2005). Det oppnås god ytre validitet hvis resultatene fra en undersøkelse kan anvendes på individer og situasjoner og til andre tider og steder, utover de som ble undersøkt. God ytre validitet styrkes ved å ha flest mulig informanter som er et representativt utvalg med tanke på målpopulasjonen (Gall et al., 2007). Trusler mot ytre validitet gjelder alle forhold som gjør det vanskelig eller umulig å trekke slike generaliseringer (Lund, 2002a). Utvalgsstørrelsen og utvalgets representativitet er vesentlige faktorer for å kunne si noe om resultatene i undersøkelsen er gyldige for andre enn det utvalget som er studert. Dersom individene i undersøkelsen er en relativt ensartet gruppe (individhomogenitet), vil det være en trussel mot å kunne generalisere til andre persontyper. Individhomogenitet kan unngås ved at utvalget består av en heterogen gruppe. Andre forhold som kan styrke den ytre validiteten er å anvende relevant teori og tidligere forskning (Lund, 2002a).

## **3.6 Reliabilitet**

Validitet og reliabilitet er to begrep som henger tett sammen og overlapper hverandre (Kleven, 2002a). Reliabilitetsbegrepet er knyttet til resultatenes pålitelighet. For at en måling skal være brukbar må den være reliabel. Det vil si hvor nøyaktig en test måler det den skal måle og hvordan målingene er utført. Hvis data i liten grad er påvirket av tilfeldige målingsfeil betyr det at det er god reliabilitet (Kleven, 2011). Reliabilitet refererer til

konsistensen av målinger, stabiliteten og presisheten ved testskåren (Gall et al., 2007). Det vil si at dersom en måling blir gjentatt flere ganger, vil testresultatet bli det samme.

Testresultatene må være reliable, reproduerbare og stabile, og vi bør ikke stole på resultat fra en test om reliabilitetskoeffisient er lav (Sattler, 2001).

En rekke forhold kan gjøre testresultatene unøyaktig og dermed svekke testens reliabilitet. Forstyrrelser i testsituasjonen, uklare instruksjoner fra den eller de som styrer testen, sykdom og humør er alle faktorer som kan være med å påvirke testresultatene (Løkken & Søbstad, 2006).

Howard (2011) og Klintö et al. (2011) understreker at det er foretrukket å bruke en så smal fonetisk transkripsjon som mulig, selv om en bred transkripsjon er mer reliabel. Dette fordi det kan være vanskelig å identifisere de fonetiske kategoriene som ikke eksisterer i personen som transkriberer sitt morsmål. Lohmander et al. (2005) skriver at språklyder som er svært like, kan grupperes sammen.

Selv om det har blitt fremhevet at det er en generelt lav reliabilitet i perseptuell vurdering av talen til barn med ganespalte, synes reliabilitet av perseptuell evaluering av taleavvik å bli bedre med trening (Klintö et al., 2011).

### **Inter - rater reliabilitet**

Dersom flere personer individuelt deltar med å transkribere og vurdere et datamateriale, vil det kunne styrke reliabiliteten dersom det er enighet i vurderingen (Sattler, 2002). Vi måler reliabiliteten ved å måle enighet mellom transkriptørene i prosent, dette kalles en inter-rater reliabilitet. For eksempel mente  $\frac{3}{4}$  av oss at et barn sa leser med [θ], mens  $\frac{1}{4}$  mente at barnet sa leser med /s/. Det er altså en 75% enighet om at barnet har en interdental s-lyd [θ] for dette ordet. Derfor er det [θ] som er den gjeldende transkripsjonen for målllyden. For å måle prosentenighet for hele settet med målord, må man legge sammen det totale antall ord som det er enighet om, for så å dividere dette tallet på antall ord det er enighet om + antall ord det er uenighet om. Dette multipliseres med 100 og resultatet blir da prosentenigheten for det totale settet med målord. Formelen er som følger:

$$\frac{\textit{Enighet}}{\textit{Enighet} + \textit{uenighet}} \times 100$$

Inter-rater reliabiliteten for transkripsjon kom på 88,7%. Denne verdien er svært høy og minker sannsynligheten for en svekket reliabilitet. Klintö et al. (2011) viser til nyere forskning der en prosentnighet mellom 80-90% er vanlig. Sattler (2001) påpeker imidlertid at en slik prosentnighet ikke gir noen informasjon om måleprosedyren i seg selv og at det kan være tilfeldig om noen får det samme resultatet. På en annen side forteller prosentnighet oss om to eller flere er enige om det samme resultatet og det bidrar til en forståelse for skåringen, som er en faktor for reliabilitet. Dette gjør det derfor mer reliabelt dersom alle fire transkriptørene gjør den samme vurderingen.

### **3.7 Etske hensyn**

I all forskning skal forskningsetiske normer følges. Pedagogisk forskning handler om mennesker og det er mennesker som brukes som informanter (Kleven, 2011). De forskningsetiske retningslinjene i NESH (2006) pålegger forskeren å arbeide ut fra en grunnleggende respekt for menneskeverdet. Dette innebærer blant annet at forskeren skal respektere informantenes integritet, frihet og medbestemmelse, og unngå at den det forskes på utsettes for skade eller andre alvorlige belastninger (NESH, 2006). Personer som deltar i forskningsprosjekt skal få informasjon om vesentlige deler ved prosjektets formål og hensikten med forskningen, samt få vite om mulige risikoer og fordeler ved å delta. For å sikre at de som er med i forskningen skal kunne danne seg en forståelse av å delta i forskningsprosjektet, bør informasjonen være tilpasset mottakerens evne til å forstå. Det skal også informeres om at informantene når som helst kan trekke seg fra undersøkelsen, og at det å delta i undersøkelsen er frivillig. Hovedregelen for forskningsprosjekter som inkluderer personer er deltakerens informerte og frie samtykke (ibid). De som er med i forskning har også krav på at alt forskningsmaterialet blir behandlet konfidensielt. Det er strenge krav til hvordan lister med navn eller andre opplysninger oppbevares og tilintetgjøres, og det er vanlig at all forskningsmateriell anonymiseres. Hvis andre kan få tilgang til materialet, skal informantene ha opplysning om dette (ibid).

Barn og unge har krav på beskyttelse når de deltar i forskning, og den skal være i tråd med deres alder og behov (NESH, 2006). I dette forskningsprosjektet har vi testet barn som er mellom 4:0 og 4:11 år. Informantene var under 15 år og vi måtte dermed innhente samtykke fra foreldre/foresatte. Før vi kunne kontakte informantene og starte innsamlingen av data, måtte prosjektet meldes og godkjennes av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).

Etter godkjenning fra NSD (vedlegg 1), sendte vi ut informasjonsskriv med samtykkeskjema (se vedlegg 7) til foreldre/foresatte. Her informerte vi om sentrale deler ved prosjektets formål og hensikt. I skrivet informerte vi også om at deltakelsen er frivillig, og at informantene når som helst kan velge å trekke seg fra testingen. Et informert samtykke har ikke en 4-åring noe forutsetning for å forstå, derfor ble informasjonen vi ga til foreldrene ekstra viktig. Vi snakket også med barnet på forhånd av testingen, hvor vi forklarte hva oppgaven gikk ut på. Vi forsøkte å tilpasse informasjonen til deres alder, slik at de skulle få en forståelse av hva de sa ja til å bli med på. Vi fortalte at vi hadde med en perm med mange bilder i og at oppgaven gikk ut på å fortelle hva de så på bildene. Vi informerte dem også om at det var frivillig å være med og at de kunne avslutte oppgaven hvis de ønsket det underveis. Dalen (2011) skriver at barn ofte kan ha lettere for å adlyde voksne. Det var viktig for oss at barnet ikke skulle føle seg presset til å være med og vi forsikret oss om at barnet var villig til å være med før vi startet. Det var tre barn som ikke ville være med, ett barn trakk seg underveis, ellers var alle de andre villige til å være med. Barnets egen aksept er nødvendig fra de er gamle nok til å uttrykke den (NESH, 2006). En testsituasjon kan virke ubehagelig, derfor forsøkte vi å legge til rette for en god atmosfære slik at barnet kunne føle seg mest mulig ivaretatt og trygg på situasjonen. Testingen foregikk også i de aktuelle barnehagene der barna var godt kjent og på den måten kunne det ufarliggjøre situasjonen litt. Vi forsøkte også å gjøre testsituasjonen så lystbetont som mulig, slik at ikke barna skulle føle at de måtte prestere noe. Bortsett fra ett barn som trakk seg underveis i testen, opplevde vi at de andre som var med hadde en positiv opplevelse under testsituasjonen, noe mange av de også gjorde uttrykk for etter at testingen var ferdig.

Kravet om konfidensialitet gjelder også når det er barn som er informanter (NESH, 2006). Alle besvarelsene ble anonymisert. Det var kun kjønn, alder og et referansenummer som var kjent for oss. Testresultatene skal brukes som anonym statistikk ved Bredtvet kompetansesenter (Statped sørøst). Videoopptakene slettes etter at masteroppgaven er levert. Dette ble det informert om i informasjonsskrivet til foreldrene/foresatte.

## 4 Resultater

I dette kapittelet presenteres utvalgets resultater fra SVANTE-N. Først presenteres resultatene fra delen som omhandler artikulasjon og nasalitet, deretter resultatene fra fonologisk analyse. Videre ser vi på kjønnsforskjeller, stedsforskjeller og aldersforskjeller før vi til sist tar en oppsummering av funnene. Resultatene presenteres med støtte i figurer og tabeller.

### 4.1 Artikulasjon og nasalitet

Vi presenterer først resultatene for andel korrekt artikulerte orale konsonanter, deretter resultatene for andel uttaleavvik foran og bak velofarynks. Videre ser vi på nasalitetsvariablene, velofarynksfunksjon og forståelighet, og til sist konsonantforbindelser. I skåreskjemaet for artikulasjon og nasalitet blir andel korrekte orale konsonanter omgjort til prosent, dermed blir resultatene under også oppgitt i prosent.

#### 4.1.1 Andel korrekt artikulerte orale konsonanter

Andel korrekt artikulerte orale konsonanter (AKOK) for  $N = 52$  blir presentert i tabell 4, og i figur 9 under. De orale konsonantene som ble bedømt var [p, b, t, d, k, g, f, s, ʃ] og [ç]. Bortsett fra frikativene [ʃ] som i *ski* og [ç] som i *kjole* ble konsonantene bedømt tre ganger i initial posisjon og to ganger i medial og final posisjon. [ʃ] ble bedømt to ganger i initial posisjon og [ç] en gang i initial posisjon (Eksempel på målllyden /d/: *dør*, *due*, *dyr*, *Ada*, *ha det*, *lyd*, *redd*). Barnet benevnet målordene ut fra bildene i permen. Det var kun målllyden i ordet som ble bedømt, og ikke hele ordet.

Middelverdien (M) for AKOK = 96,51 med et standardavvik (SD) på 4,67. Høyest oppnådd korrekte orale konsonanter var 100% som gjaldt 17 barn. Lavest oppnådd korrekte orale konsonanter var 83,1 %, dette gjaldt tre barn. Det vil si at variasjonsbredden ligger på 16,9% med en variasjonskoeffisient på 0,05. Det viser graden av variasjon i forhold til gjennomsnittet av befolkningen. Standardfeil til målingen er på 0,647 som indikerer hvor nøyaktig gjennomsnittet for utvalget estimerer gjennomsnittet for populasjonen (Christophersen, 2009).

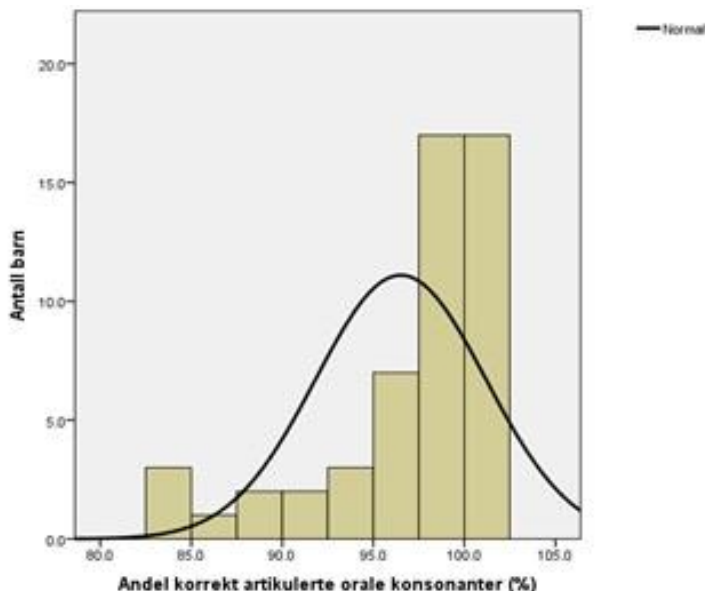
Verdien for skewness = -1,755 og er av negativ verdi. Fordelingen er venstreskjev og verdier inntil -2 indikerer en moderat skjevhet (Christophersen, 2009). Dette vil si at fordelingen



avviker fra en normalfordelt kurve, noe som er naturlig da gjennomsnittet ligger svært høyt og har kun få ekstreme lave verdier som er utenforliggende (outlier). Tre barn oppnådde en AKOK-verdi på 83,1. Selv om dette er en outlierverdi, har vi likevel valgt å regne disse verdiene med da de til sammen utgjør 5,8% av normgruppen og er en viktig del av normeringen da det er normalt at ikke alle 4-åringene har alle språklyder etablert.

Verdien for kurtosis = 2,357, noe som tilsier at fordelingen har en spiss kurve med en flat hale. Verdier fra 2 og inntil 3 tilsier at det er et sterkt avvik fra normalfordelingen. Dette vil si at det er en samling rundt middelveien og at fordelingen ikke er mye spredt utover intervallene for AKOK-verdier. Denne type fordeling blir kalt leptokurtisk (Rand, 1979).

Christophersen (2009) skriver at i utdanningsvitenskapelig forskning vil en normalfordeling med verdier for skewness og kurtosis på 0 være sjeldent. Verdier mellom 1 og -1 vil være å foretrekke da de avviker lite fra normalfordelingen. Dersom det forekommer en verdi over 3 og under -3, vil dette avvike såpass mye fra en normalfordeling at det vil være en trussel mot validitet. Disse verdiene vil betraktes som kritisk og et brudd på statistiske forutsetninger. Det vil også kunne gå ut over videre analyse. Figuren under viser en skjev fordeling, det vil si at fordelingen avviker fra en normalfordeling. Det er flere av 4-åringene som har korrekt artikulerede orale konsonanter enn andel uttaleavvik.



Figur 9. Fordeling av AKOK hos 52 4-åringene. M = 96,5 % og SD = 4,7.

Tabell 4. AKOK hos 52 4-åringene relatert til persentiler.

Persentil	5	10	25	50	75	90	95
AKOK%	83	88	95	98	100	100	100

Tabellen over viser at 5 % av 4-åringene hadde en AKOK-verdi som var 83% eller mindre. 10 % hadde en verdi på 88 % eller mindre osv. Ved 50 persentil ser vi at barna hadde en AKOK-verdi på 98% eller lavere, men vi kan også tyde det slik at 50% av barna hadde en høyere AKOK-verdi enn 98%.

Tabell 5. AKOK-verdien hos 52 4-åringene relatert til SD

SD	-2	-1	0	+1
AKOK %	88	92	96,5	100

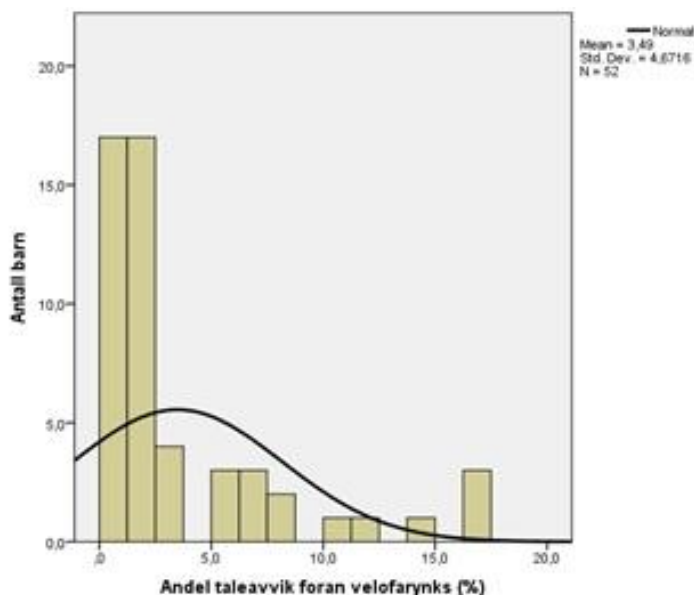
I tabellen over ser vi verdier for AKOK der 0 er middelværdi og +/- 1 og -2 tilsvarer standardavvik for fordelingen, det vil si avstand fra gjennomsnittet. Verdier fra 0 til +/-1 (92-100%) indikerer et normalområde. Over 2/3 (68%) av barna skårer innen dette området. Testen oppnår en takeffekt på 100%, noe som er naturlig da denne testen primært er beregnet for en annen gruppe. Denne testen måler avvik fra normalen, det vil si resultat under normalområdet, og en takeffekt for normeringen er dermed ønskelig.

#### 4.1.2 Andel uttaleavvik foran velofarynks

Andel uttaleavvik foran velofarynks presenteres under i figur 10. Noen av artikulasjonsstedene foran velofarynks er: bilabial /b/, interdental [θ], alveolar /d/, palatal [ç], velar /k/ og uvular [R]. Artikulasjonsavvik foran velofarynks kan, som vi tidligere har vært inne på, være relatert til bittavvik og luftlekkasje i ganen. Da er det ikke uvanlig at dentale og bilabiale konsonanter flyttes bakover til palatalt og velart artikulasjonssted, for eksempel *tå* blir uttalt *kå* eller *pil* blir uttalt *kjil* (Lohmander et al., 2005). Antall uttaleavvik foran velofarynks ble lagt sammen og dividert på antall totalt responser og multiplisert med 100 for å finne prosenten av andel taleavvik foran velofarynks. Middelværdien (M) for andel taleavvik foran velofarynks = 3,49 og standardavviket (SD) = 4,67. Høyest andel uttaleavvik foran

velofarynks var 16,9% og gjaldt tre barn. Lavest andel uttaleavvik var 0%, det var 17 barn som hadde 0% uttaleavvik foran velofarynks. Det vil si at variasjonsbredden ligger på 16,9%.

Verdiene for skewness og kurtosis er de samme som ved AKOK, men her er skewness med positivt fortegn (1,755) fordi fordelingen er positiv, høyreskjev. Dette betyr at fordelingen avviker fra en normalfordelt kurve, noe som er naturlig da gjennomsnittet for avvik er svært lavt med de samme outlierverdiene som beskrevet over i kap. 4.1.1. Der ble også verdien for kurtosis (2,357) forklart. Figuren under viser en skjev fordeling, det vil si at den avviker fra en normalfordelt kurve. Flertallet av 4-åringene i denne normeringsgruppen hadde ett eller ingen uttaleavvik.



Figur 10. Fordeling av verdien for andel uttaleavvik foran velofarynks hos 52 4-åringene.  $M = 3,490$  og  $SD=4,6716$ .

I tabell 6 under ser vi verdier for avvik foran velofarynks der 0 er middelveid og  $\pm 1$  og  $\pm 2$  tilsvarer standardavvik for fordelingen, det vil si fordelingen av resultatene. Verdiene fra 0 til  $\pm 1$  indikerer et normalområde for uttaleavvik, det vil si opp til 8%. Her oppnås en gulveffekt av samme årsak som ved AKOK. Testen er primært beregnet for en annen gruppe uten den samme forutsetningen får å kunne prestere like godt på testen og dermed er gulveffekten for normeringen ønskelig.

Tabell 6. Andel uttaleavvik foran velofarynks hos 52 4-åringene relatert til standardavvik.

SD	-2	-1	0	+1
AKOK%	12,5	8	3,5	0

Uttaleavvikene foran velofarynks domineres av feil som gjelder frikativene [s], [ç] og [ʃ]. De resterende konsonantfonem var 100 % korrekt artikulert hos alle 4-åringene. Det var ett barn som uttalte /b/ som /d/ (*Ebba* ble *Edda*), men dette gjaldt kun i ett av de syv ordene hvor /b/ forekom. Det mest frekvente avviket var [ç] med 26 forekomster hos 26 barn, det vil si at 50% av barna hadde dette avviket. Det var 14 barn med 69 forekomster av s-avvik, det vil si 27% av barna hadde S-avvik. 9 barn (17%) hadde 16 forekomster av avvik som gjaldt [ʃ]. Hvilke erstatningslyder som forekom vil bli omtalt senere i kapitlet under fonologisk analyse.

#### 4.1.3 Andel uttaleavvik bak velofarynks

Artikulasjonsstedene bak velofarynks gjelder faryngeal plosiv, faryngeal frikativ, glottal plossiv, glottal dobbelartikulasjon og nasal frikativ. Artikulasjon bak velofarynks relateres til et utilstrekkelig velofaryngealt lukke, og er en form for kompenserende artikulasjon (Tørdal & Kjøl 2010). Frikativer blir ofte artikulert i nesene, for eksempel kan *sil* bli uttalt *nil* (Lohmander et al., 2005). Det var ingen av 4-åringene (N=52) i normeringsgruppen som hadde uttaleavvik bak velofarynks.

#### 4.1.4 Nasalitet

Nasalitetsvariablene i SVANTE-N er hypernasal klang, hyponasal klang, nasalt luftutslipp og trykkredusert artikulasjon. Hypernasal klang kan forekomme dersom det er en kraftig åpning mellom nesehulen og ansatsrøret. Talen kan bli vanskelig å oppfatte og den vil få en overdreven nasal klang (Lindblad, 1992). Bedømming av hypernasal klang gjelder målordene 1-9. Hyponasalitete kommer av at nesehulen er blokkert og høres mest påfallende ut når det gjelder språklyder som krever luftutslipp gjennom nesene, for eksempel kan /m/ og /n/ høres ut som /b/ og /d/ (Lindblad, 1992). Bedømming av hyponasalitete ble gjort på målordene 60-64. Nasalt luftutslipp involverer luftutslipp gjennom nesene ved orale språklyder, og blir lettest oppfattet på konsonantene /p t k s f/ (Grunwell & Sell, 2005). Trykkredusert artikulasjon kan

føre til at orale konsonanter blir uttalt som nasale konsonanter, fordi lyden går opp i nesa, /b/ kan for eksempel høres ut som en /m/. Trykksvake konsonanter kan forekomme i forbindelse med et nasalt luftslipp og/eller hypernasalitet, og fører til redusert trykk på konsonantene under tale (Tørdal & Kjöll, 2010). Nasalt luftutslipp og trykkredusert artikulasjon ble bedømt på målordene 10-59. Nasalitetensvariablene ble vurdert på en skala fra 0-4, hvor trinn 0-1 = ingen forekomst av nasalitet og trinn 2-4 = forekomst av nasalitet. Alle 4-åringene i normeringsgruppen ble vurdert med 0-1. Det vil si at ingen av 4-åringene hadde noen form for nasalitet når det gjaldt målordene for nasalitetensvariablene. Det var imidlertid to barn som hadde forekomst av nasal frikativ i konsonantforbindelse med /sn-/ (*snø* og *snor*). I begge tilfellene ble /s/ uttalt som en nasal frikativ, mens /n/ som er en nasal ble korrekt uttalt.

#### **4.1.5 Velofarynksfunksjon og forståelighet**

Velofarynks omhandler området i svelg og gane. Når ganeseglet er hevet og luftstrømmen kommer ut gjennom munnen er språklydene orale, kommer luftstrømmen ut gjennom nesene er ganeseglet senket og språklydene er nasale. Denne prosessen kalles velofarynksfunksjon slik vi tidligere har gjort rede for. Et velofaryngealt lukke er en forutsetning for normal tale (Lohmander et al., 2005). Velofarynksfunksjonen ble bedømt ut fra en tregradert skala der 0= tilstrekkelig (kompetent), 1= marginalt utilstrekkelig og 2= utilstrekkelig (inkompetent). Alle 4-åringene i normeringsgruppen hadde en tilstrekkelig (kompetent) velofarynksfunksjon ettersom ingen av de hadde noen forekomster av nasalitet.

Forståelighet gjelder i forhold til hvordan testlederen oppfatter barnets uttale. Forståelighet blir først og fremst vurdert i spontantale, og bedømmes ut fra en tregradert skala hvor 0= god/normal, 1= lett nedsatt, og 2= moderat – kraftig nedsatt. Selv om vi kun har brukt orddelen av testen, har vi bedømt 4-åringenes forståelighet når det gjelder målordene. Vi bedømte alle 4-åringene til god/normal forståelighet ettersom ingen hadde en uttale som var vanskelig å forstå.

#### **4.1.6 Konsonantforbindelser**

De fleste 4-åringene mestret de 10 målordene med konsonantforbindelser (sk-, st-, sp-, sn-, sv-). Unntaket var syv barn som ikke mestret alle konsonantforbindelsene, men dette gjaldt kun i ett eller to ord av de 10 målordene. Fire av disse barna hadde vanskeligheter med konsonantforbindelsen /sv-/, hvorav tre erstattet /sv-/ med /fv-/ (fvale), og ett av barna utelot

/s/ (-vale). Ett barn hadde en forekomst av utelatelse av /s/ med konsonantforbindelsen /sk-/ (-kall) og /sp-/ (-piller). To barn hadde vanskeligheter med konsonantforbindelsen /sn-/ hvor /s/ ble uttalt som en nasal frikativ slik tidligere beskrevet. Det var ingen av 4-åringene som hadde vanskeligheter med konsonantforbindelsen /st-/.

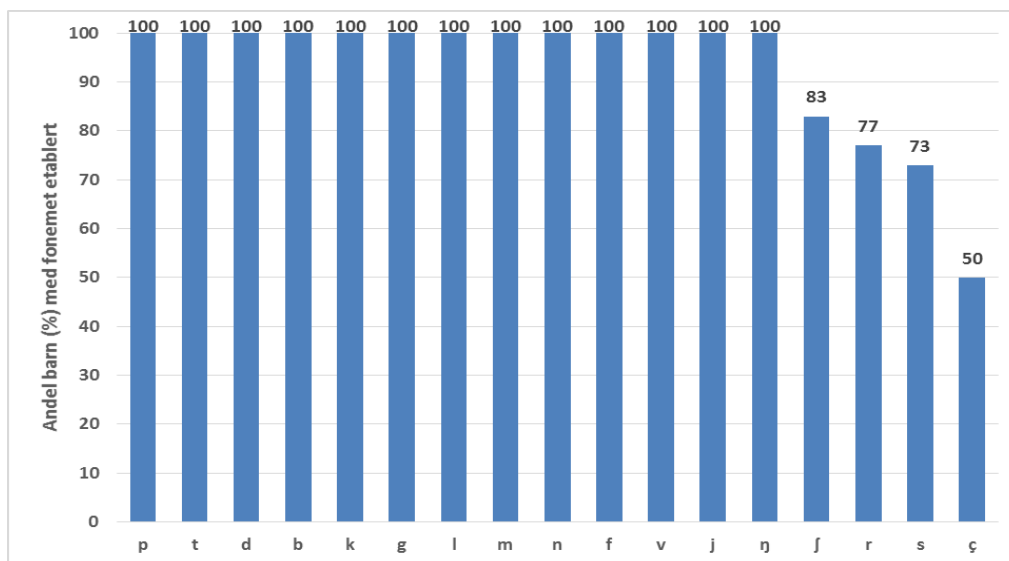
## 4.2 Fonologisk analyse

Slik vi gjorde rede for i kapittel 3.3.2, består skårematerialet i fonologisk analyse av en fonemoversikt som inneholder alle konsonantfonemene som forekommer i SVANTE-N, og en prosessanalyse som består av konsonantprosesser og stavelsesprosesser. Vi vil først presentere resultatene for etablerte konsonantfonem i alle posisjoner og deretter i de ulike posisjonene hver for seg (initialt, medialt, finalt). Deretter resultater for forekomst av fonologiske prosesser, først konsonantprosessene og så stavelsesprosessene.

Konsonantprosessene vises først i alle posisjoner og deretter hver for seg. Skårematerialet i fonologisk analyse inneholder også en prosessoversikt der det regnes ut i prosent hvor stor prosessforekomsten er, om den er operativ. I denne delen skal det kun regnes med prosesser som er operative. Det vil si at avvikene må forekomme mer enn 20% i hver posisjon og totalt i alle posisjoner for hver mållyd.

### 4.2.1 Fonemoversikt

Figur 11 under viser prosenten av alle konsonantfonem som er etablert hos 4-åringene i normeringsgruppen. De etablerte konsonantfonemene gjelder uansett posisjon i ordet. Alle konsonantfonemene utenom [ç], [ʃ], /s/ og /r/ var 100 % etablerte hos alle 4-åringene. Av frikativene var det 50 % av barna som hadde [ç] etablert, 73 % hadde [s] etablert og 83 % hadde [ʃ] etablert. 77 % av barna hadde [r] etablert. Siden dette utvalget kommer fra ulike steder i Oslo, var det kun alveolar tap [r] normeringsgruppen brukte som r-lyd. Når vi videre presenterer resultatene vil vi bruke betegnelsen /r/, med dette mener vi en generell betegnelse på de r-lydene som er vanlig å bruke i Norge. Dette gjelder skarre-r [R], rulle-r [r] og alveolar tap [r] som nevnt i kapittel 2.1.3. Vi vil videre også bruke betegnelsen /l/ på de to l-lydene som er vanlig å bruke i Oslo-dialekten.



Figur 11. Etablerte konsonantfonem uansett posisjon i ordet. For hver konsonant angis andel barn i prosent, av totalt 52 4-åringer, som har fonemet etablert.

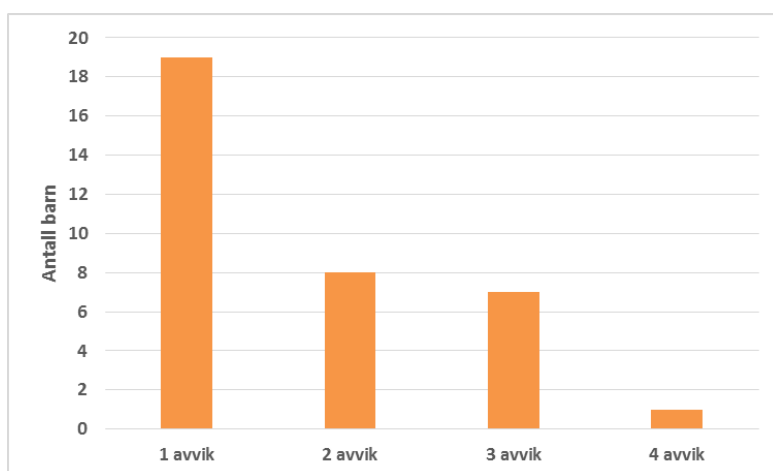
Tabellen under viser en oversikt over antall barn med de ulike typene avvik som forekom.

Tabell 7. Antall barn med forekomst av avvik.

Type avvik	[ç]	/s/	/r/	[ʃ]
Antall barn	26	14	12	9

Som vi ser av tabellen over var det størst forekomst av [ç]-avvik i normeringsgruppen.

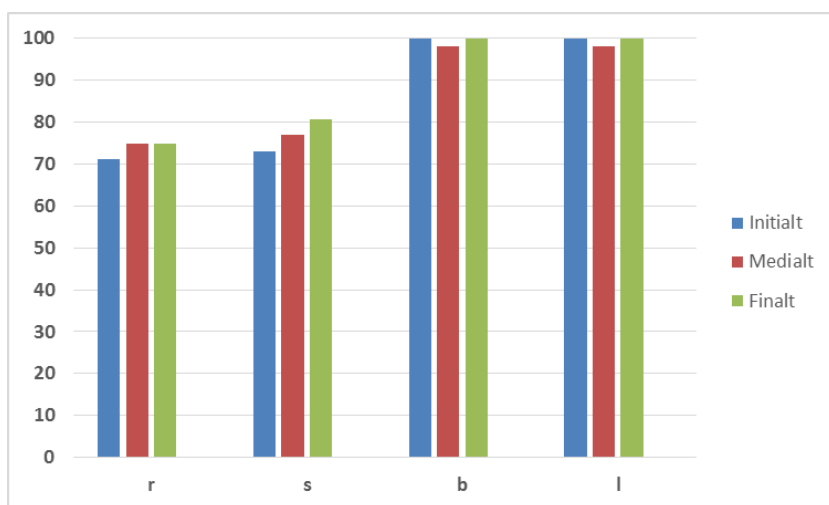
Deretter /s/ og /r/-avvik, og minst forekomst var det av [ʃ]-avvik.



Figur 12. Forekomst av uttaleavvik.

Figuren over viser at det var det 1 barn som hadde alle de fire avvikene som forekom. 19 av barna hadde kun ett av avvikene, mens 8 barn hadde to typer avvik og 7 hadde tre av typene. De resterende 17 barna i normeringsgruppen hadde alle konsonantfonemene 100% etablert.

Figuren under viser hvor stor andel barn som hadde de ulike konsonantfonemene etablert, fordelt på de forskjellige posisjonene (initialt, medialt og finalt). Det er altså kun konsonantfonem som forekommer i alle tre posisjoner som er med i fremstillingen. Konsonantfonem som er 100% etablert hos alle 4-åringene i alle posisjonene er ikke tatt med.



Figur 13. Etablerte konsonanter initialt, medialt og finalt. For hver konsonant og posisjon angis andel barn i prosent som har fonemet etablert. Totalt 52 4-åringer.

Konsonantfonemene /r og s/ var etablert i høyere grad medialt og finalt, enn i initial posisjon i ordet. Det var ett barn som ikke hadde /b/ etablert medialt, dette gjaldt i ett av de to ordene med /b/ medialt (*Ebba* ble uttalt *Edda*). Det var ett barn som ikke hadde /l/ etablert medialt, dette gjaldt også i ett av de to målordene med /l/ medialt (*boller* ble uttalt *bojer*).

Konsonantfonemene /b og l/ er til sammen i alle posisjoner ikke operativ, men medialt er de 50% operative da det kun er to ord med /l og b/ medialt.

## 4.2.2 Fonologiske prosesser

Det er vanlig at barn benytter seg av ulike fonologiske prosesser for å forenkle de fonem og fonemkombinasjoner som de enda ikke mestrer (Lohmander et al., 2005). Fonologiske prosesser er todelt, og deles inn i konsonantprosesser og stavelsesprosesser.

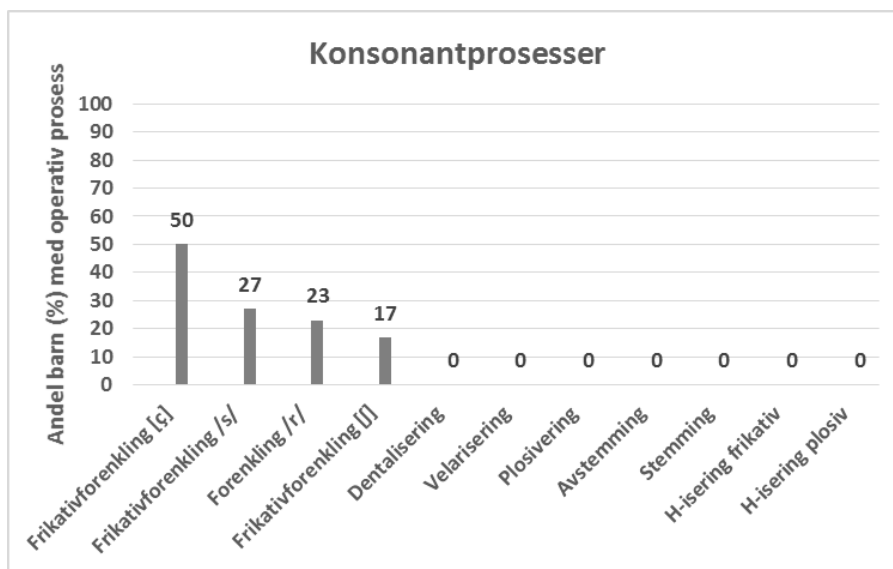
Konsonantprosessene omfatter dentalisering, velarisering, plosivering, avstemning, stemming, H-isering av frikativ, H-isering av plosiv, frikativforenkling av [ç], [ʃ] og /s/ og forenkling av



/r/. Stavelsesprosessene omfatter reduplikasjon, assimilasjon, metatese, final utelatelse, klusterreduksjon av /s/ og initial utelatelse. Se tabell 1 (s.18) for en nærmere beskrivelse av prosessene. Først presenteres resultatene for forekomne konsonantprosesser og deretter stavelsesprosesser som forekom.

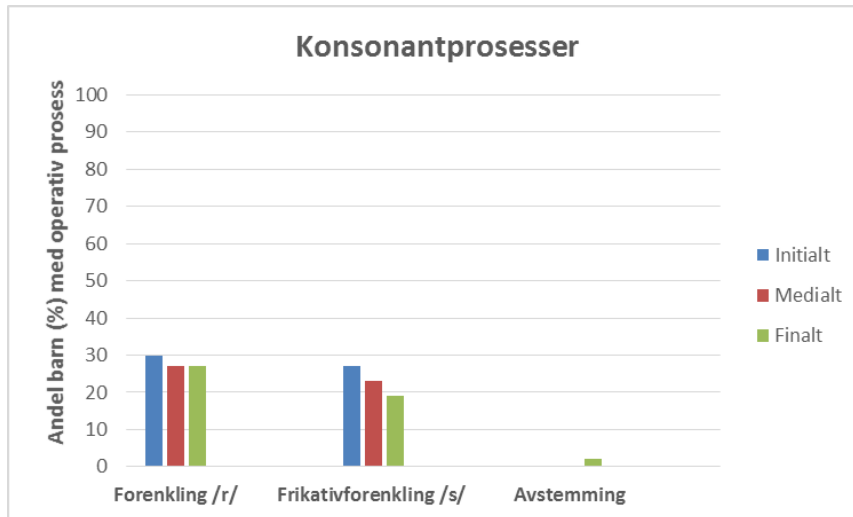
## Konsonantprosesser

Av de 11 konsonantprosessene var det fire prosesser som forekom. Andel barn med operativ konsonantprosesser uansett posisjon i ordet presenteres i figuren under.



Figur 14. Forekommende konsonantprosesser uansett posisjon i ordet.

Den mest frekvente konsonantprosessen som vi ser av figuren over var frikativforenkling av [ç] som i *kjole*. Denne prosessen forekom hos 50% av barna. Deretter en frikativforenkling av [s] som forekom hos 27% av barna. 23% av barna hadde en forenkling av /r/ og 17% hadde en frikativforenkling av [ʃ] som i *skjorte*. Ingen av barna hadde operative prosesser når det gjaldt dentalisering, velarisering, plosivering, stemming, avstemming, h-isering av frikativ eller h-isering av plosiv. Det var dog tre barn med en avstemmingsprosess, men disse var ikke operative i alle posisjonene til sammen, kun i final posisjon som vises i figuren under.



Figur 15. Forekommende konsjonantprosesser initialt, medialt og finalt.

Figuren over viser at forenkling av /r/ og /s/ forekommer i størst grad medialt og initialt i målordet. Kun ett barn hadde en operativ avstemming finalt, dette gjaldt i to av de åtte ordene (*egg* ble *ekk* og *lyd* ble *lyt*), det vil si 25% av ordene og dermed en operativ prosess. Det forekom i tillegg to avstemminger, én finalt og én initialt, men disse var ikke operative (under 20%).

### Stavellesprosesser

Av de seks stavellesprosessene var det kun én prosess som var operativ. Dette gjaldt ett barn som hadde en klusterreduksjon av /s/ i to av de 10 målordene med konsjonantforbindelser (-*kall* og -*piller*), det vil si i 20% av tilfellene. Det var i tillegg tre barn som hadde klusterreduksjon, men det var kun i ett av 10 målord (10%), og dermed ikke operativ. Det var forekomster av metatase hos to barn, men disse var heller ikke operative da det kun gjaldt i 1,6% av målordene hos begge to (*gulv* ble *guvl*). Det var ett barn med forekomst av initial utelatelse i 1,5% av målordene (*vegg* ble *egg*), og ett barn med forekomst av final utelatelse i 2,6% av målordene (*bil* ble *bi*), og dermed ikke operative. Reduplikasjon og assimilasjon forekom ikke i det hele tatt hos noen av 4-åringene i normeringsgruppen.

### Andre prosesser

Ut over de prosessene som står i klassifikasjonen (tabell 1) var det i tillegg en prosess som forekom hos tre barn. Dette gjaldt tillegg av lyd i målordet *Ebba*. Hos de tre barna ble *Ebba* uttalt *Emba*.

### 4.2.3 Erstatningslyder

De konsonantfonem som barna ikke behersket ble erstattet med en annen språklyd. I tabellene under vises hvilke konsonantfonem som ble brukt som erstatningslyder.

#### Frikativforenkling

Tabellene under viser hvilke erstatningslyder som ble brukt for frikativene. Tabell 8 viser erstatningslyd for /s/, tabell 9 viser erstatningslyd for [ʃ] og tabell 10 viser erstatningslyd for [ç].

Tabell 8. Frikativforenkling /s/

Erstatningslyd	[θ]	[ç]	Blandet
Antall barn	12	1	1

Det var til sammen 14 barn som hadde frikativforenkling av /s/. Den mest frekvente erstatningslyden var interdental [θ]. Det var ett barn som gjennomgående brukte [ç], og ett barn brukte både [ç] og [θ] som erstatningslyd.

Tabell 9. Frikativforenkling [ʃ]

Erstatningslyd	[θ]	[s]	[ç]
Antall barn	5	3	1

Frikativforenkling av [ʃ] forekom hos 9 barn. Også her var den mest brukte erstatningslyden interdental. Tre barn brukte /s/ som erstatningslyd, og 1 barn brukte [ç].

Tabell 10. Frikativforenkling [ç]

Erstatningslyd	[θ]	[s]	[ʃ]
Antall barn	4	3	19

Halvparten (26) av normeringsgruppen hadde frikativforenkling av [ç]. Den dominante erstatningslyden var [ʃ] som forekom hos 19 barn. Fire barn brukte [θ] som erstatningslyd og tre av barna brukte /s/.

## R-forenkling

Tabellen under viser hvilke erstatningslyder som ble brukt for /r/.

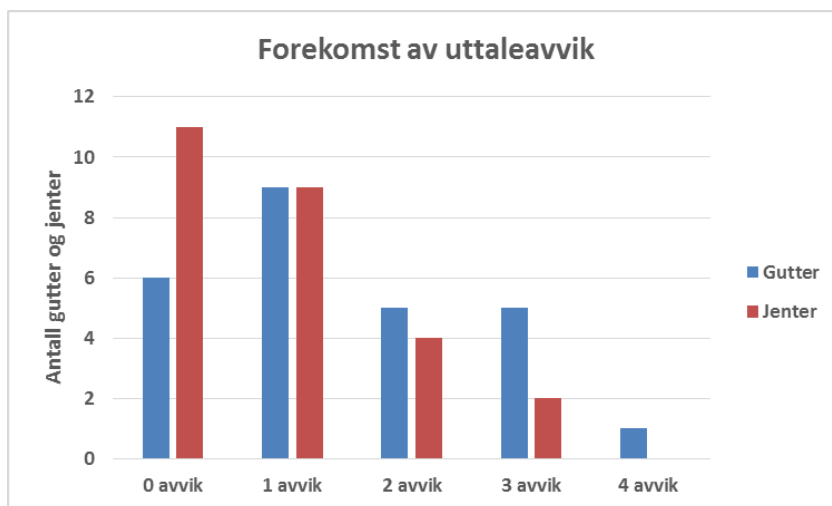
Tabell 11. Erstatningslyder for /r/

Erstatningslyd	[ð]	[j]	[l]	Blandet
Antall barn	3	6	2	1

Den mest dominante erstatningslyden som seks av barna brukte var [j], tre barn brukte [ð] og to barn brukte [l] som erstatningslyder. Det var ett barn som brukte både [l] og [ð] som erstatningslyder.

## 4.3 Kjønnsforskjeller

Normeringsgruppen (N=52) bestod av 26 jenter og 26 gutter, og av de var det 15 jenter og 20 gutter som hadde en form for artikulasjonsavvik. Det var fire typer avvik som forekom, disse er som tidligere nevnt: /s/, /r/, [ç] og [ʃ]. Figuren under viser forekomsten av disse avvikene hos guttene og jentene.



Figur 16. Forekomst av uttaleavvik blant gutter og jenter.

Figuren over viser en større forekomst av uttaleavvik hos guttene enn jentene. Det var ingen jenter som hadde alle fire avvikene. Tre av avvikene var det fem gutter og to jenter som hadde, og fem gutter og fire jenter hadde to av avvikene. Det var like mange som hadde 1 av

avvikene. Det var seks gutter og 11 jenter som ikke hadde noen uttaleavvik, det vil si at de hadde alle konsonantfonemene etablert.

Tabellen under viser hvor mange gutter og gutter som hadde de ulike type avvikene som forekom. Ved siden av antall barn står prosenten dette utgjør.

Tabell 12. Type uttaleavvik blant gutter og jenter

Type avvik	/s/	/r/	[ʃ]	[ç]
Gutter	8 (30,7%)	8 (30,7%)	6 (23%)	16 (61,5%)
Jenter	6 (23%)	4 (15,3%)	3 (11,5%)	10 (38,4%)
Sum	14	12	9	26

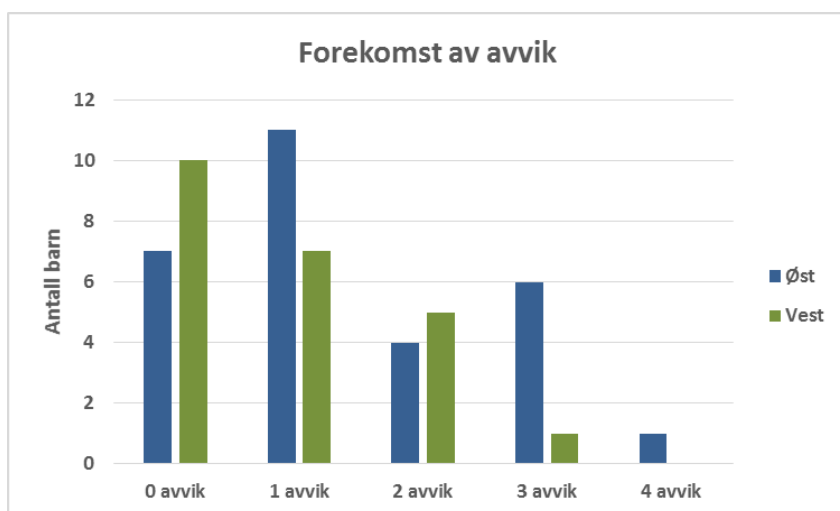
Som vi ser av tabellen over er det spesielt [ç]-avvik som viser en markant forskjell mellom kjønnene, hvorav 16 gutter og 10 jenter hadde dette uttaleavviket. Guttene hadde en klart høyere middelværdi enn jentene, det vil si at guttene hadde flere [ç]-avvik, men det var ingen signifikante forskjeller. Det var åtte gutter og fire jenter med /r/-avvik. Også her var det en betydelig forskjell, men det var en såpass liten gruppe som hadde dette avviket og dermed var det heller ikke signifikante forskjeller mellom kjønnene. Det var også dobbelt så mange gutter med [ʃ]-avvik, men også her var gruppen liten og man kan således ikke trekke statistiske slutninger på bakgrunn av dette resultatet. Når det gjelder /s/-avvik var det også flere gutter som hadde det, men det var ikke en vesentlig forskjell. Det var åtte gutter og seks jenter med dette avviket og det var ikke ventet å finne signifikante forskjeller.

Når det gjelder alle de fire avvikene totalt sett (s, r, ç, ʃ) hadde guttene en høyere gjennomsnittsverdi ( $M = 36,53$ ), enn jentene ( $M = 22,12$ ). Det vil si at det forekom flere artikulasjonsavvik totalt sett blant guttene enn hos jentene. Det er altså en forskjell blant kjønnene når det gjelder totalt antall avvik, men det ble ikke funnet signifikante forskjeller. T-testen viste:  $t(50) = 1,946$ ;  $p > .05$ . Det er generelt høye SD når det gjelder begge kjønn. Dette viser at det er en stor spredning i gruppen med henhold til forekomsten av uttaleavvikene. Flertallet blant både guttene og jentene hadde 0 eller 1 uttaleavvik, de færreste hadde to eller flere uttaleavvik.

## 4.4 Stedsforskjeller/geografiske forskjeller

Av N=52 var 23 barn fra barnehager i Oslo vest og 29 barn fra barnehager i Oslo øst, og av de var det 13 barn (56,5%) fra Oslo vest og 22 barn (75,8%) fra Oslo øst som hadde en form for artikulasjonsavvik. Figuren under viser forekomsten av avvikene. Tallene gjelder uansett kjønn og alder (4:0-4:5 og 4:6-4:11).

Figuren under viser at det er større forekomst av uttaleavvik blant barna fra Oslo øst. Det var ett barn fra øst som hadde alle fire avvikene. Seks barn fra øst hadde tre av avvikene, og kun ett barn fra vest hadde det samme. To av avvikene forekom hos fire barn fra øst og fem barn fra vest, og syv barn fra øst og 11 fra vest hadde kun ett uttaleavvik. Det var 10 barn fra vest og syv fra øst som ikke hadde noen uttaleavvik, det vil si at de hadde alle konsonantfonemene etablert.



Figur 17. Forekomst av uttaleavvik blant barn fra barnehager i Oslo øst og Oslo vest

Tabellen under viser hvor mange fra Oslo øst og vest som hadde de ulike uttaleavvikene.

Tabell 13. Type uttaleavvik blant barn fra barnehager i Oslo øst og Oslo vest

Type avvik	[s]	/r/	[ʃ]	[ç]
Vest	5 (21,7%)	5 (21,7%)	2 (8,6%)	8 (34,7%)
Øst	9 (31%)	7 (24,1%)	7 (24,1%)	18 (62%)
Sum	14	12	9	26

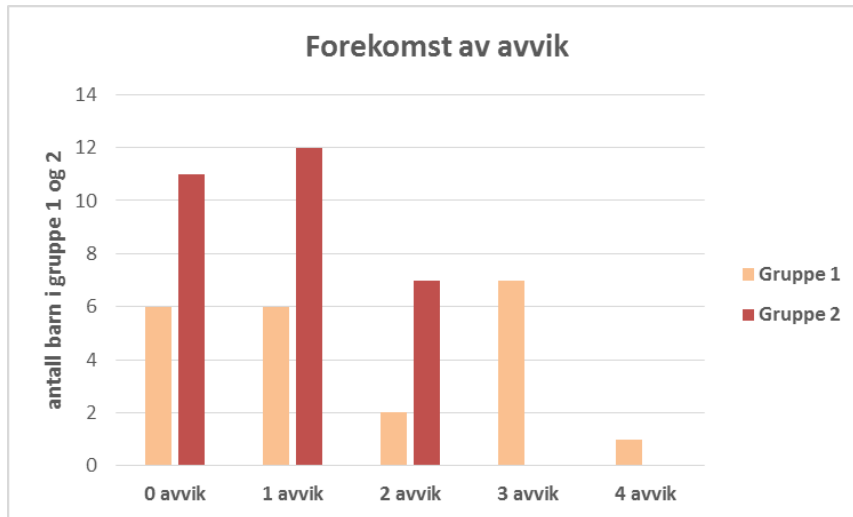
Tabell 14 viser at det er en forskjell mellom stedene når det gjelder antall uttaleavvik. Det er flere barn fra øst som har uttaleavvik. Det er spesielt [ç]-avviket som skiller seg vesentlig ut. Middelerdien er klart høyere hos barna fra Oslo øst ( $M = 62,07$ ) enn Oslo vest ( $M = 34,78$ ), det vil si at det var en høyere forekomst av [ç]-avvik blant barna fra Oslo øst. T-testen viste:  $t(50) = -1,99$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,052$ ). Det er helt på grensen til signifikante forskjeller mellom barna fra Oslo øst og Oslo vest når det gjelder [ç]-avvik.

Når det gjelder /s/-avvik var det fem barn fra Oslo vest og ni barn fra øst der dette forekom. Det var ikke så store forskjeller ved /r/-avvik. Syv barn fra Oslo øst og fem fra vest hadde dette avviket. Det var kun to barn fra Oslo vest som hadde [ʃ]-avvik, mens det var syv barn fra øst med dette avviket. Det er betraktelig flere [ʃ]-avvik hos barna fra Oslo øst, men ingen signifikante forskjeller da gruppen barn med dette avviket er såpass lite.

Vi har også sett på signifikansnivå,  $M$  og  $SD$  for alle avvikene totalt. Barna fra Oslo øst hadde en høyere middelerdi ( $35,34$ ) enn barna fra Oslo vest ( $21,74$ ), det vil si at det generelt var flere forekomster av uttaleavvik hos barna fra Oslo øst. Standardavvikene på  $22,99$  (vest) og  $29,51$  (øst) viser at det er stor spredning blant barna når det gjelder andel uttaleavvik. De færreste av barna hadde flere enn ett uttaleavvik. T-testen for de fire avvikene totalt, viste:  $t(50) = -1,815$ ;  $p > 0,05$ , det er dermed ingen signifikante forskjeller, og vi kan derfor ikke trekke statistiske slutninger når det gjelder avvik totalt.

## 4.5 Aldersmessige forskjeller

Ettersom aldersspredningen mellom 4:0 til 4:11 år kan ha betydning for frekvensen av artikulasjonsfeil, valgte vi å dele utvalget inn i to aldersgrupper. Den ene gruppen (gruppe 1) bestod av barn fra 4:0 til 4:5 år, og den andre gruppen (gruppe 2) bestod av barn fra 4:6 til 4:11 år. I gruppe 1 var  $N = 22$ , og i gruppe 2 var  $N = 30$ . Av de 22 barna i gruppe 1 var det 16 (72,7%) som hadde en form for artikulasjonsavvik, og i gruppe 2 var det 19 (63,3%) av de 30 barna som hadde en form for artikulasjonsavvik. Figuren under viser forekomsten av uttaleavvikene hos de to aldersgruppene (uansett sted (øst/vest) og kjønn).



Figur 18. Forekomst av uttaleavvik i gruppe 1 og 2

Som vi ser av figuren over er det mindre forekomst av uttaleavvik blant den eldste aldersgruppen (gruppe 2). Det var ingen av barna i gruppe 2 som hadde tre eller fire typer uttaleavvik. I den yngste aldersgruppen (gruppe 1) hadde ett barn alle de fire uttaleavvikene, syv hadde tre, og to barn hadde to av de. Det var seks barn i den yngste aldersgruppen og 11 barn i den eldste gruppen som hadde alle konsonantfonemene etablert.

Tabellen under viser antall barn i gruppe 1 og gruppe 2 med de ulike avvikene som forekom. Tallene gjelder uansett kjønn og sted (øst/vest).

Tabell 14. Type uttaleavvik blant barna i gruppe 1 og 2.

Type avvik	[s]	/r/	[ʃ]	[ç]
Antall barn fra 4:0 til 4:5 år (gruppe 1)	8 (36,3%)	7 (31,8%)	8 (36,3%)	12 (55,5%)
Antall barn fra 4:6 til 4:11 år (gruppe 2)	6 (20%)	5 (16,6%)	1 (3,3%)	14 (46,6%)
Sum	14	12	9	26

Tabellen over viser at det spesielt er [ʃ]-avviket som viste en markant forskjell, hvorav åtte barn i den yngste aldersgruppen og ett barn i den eldste aldersgruppen har dette uttaleavviket. Ettersom det kun var ett barn i den eldste aldersgruppen med dette avviket, er middelverdien i den yngste aldersgruppen (29,54) betraktelig høyere enn i den eldste gruppen ( $M = 3,33$ ). T-testen viste:  $t(50) = -2,7$ ;  $p = .012$ , og det er dermed en signifikant forskjell mellom barna i den



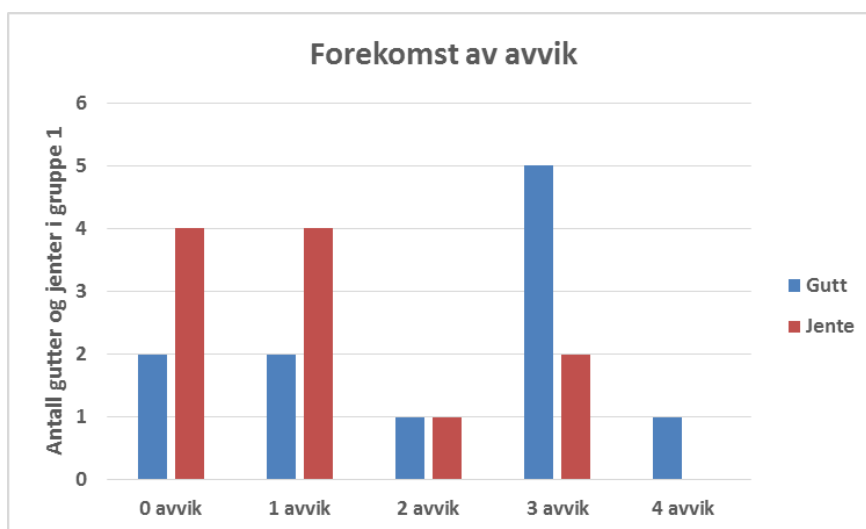
nyngste og den eldste gruppen når det gjelder [ʃ]-avvik. Det var flere barn i den yngste gruppen som hadde /s/ og /r/-avvik, men det var ingen signifikante forskjeller mellom aldersgruppene ved disse uttaleavvikene. Det var ikke store forskjeller mellom aldersgruppene når det gjaldt [ç]-avvik.

Når det gjaldt de fire uttaleavvikene totalt, hadde den yngste aldersgruppen ( $M=39,77$ ) generelt flere artikulasjonsavvik enn barna i den eldste aldersgruppen ( $M=21,67$ ).

Standardavvikene på 33,32 i den yngste gruppen og 19,40 i den eldste gruppen viser at det var stor spredning i gruppene i henhold til forekomst av uttaleavvik. T-testen viste:  $t(31,33) = 2,281$ ;  $p=.030$ , og dermed en signifikant forskjell mellom aldersgruppene for alle avvikene totalt.

#### 4.5.1 Kjønnforskjeller innad i aldersgruppene

Vi valgte også å se på kjønnforskjeller innad i aldersgruppene. I den yngste aldersgruppen var 11 jenter og 11 gutter. Den eldste aldersgruppen besto av 15 jenter og 15 gutter. Figuren under viser forekomsten av uttaleavvikene hos guttene og jentene i den yngste gruppen (gruppe 1).



Figur 19. Forekomst av avvik blant gutter og jenter i gruppe 1.

Figuren over viser at flere gutter enn jenter i denne gruppen hadde flere forekomster av uttaleavvik. Fem gutter og tre jenter hadde tre av avvikene, og en jente og en gutt hadde to av disse. Ett av avvikene forekom hos fire jenter og to gutter. Alle de fire avvikene forekom hos kun én gutt. Fire jenter og to gutter hadde alle konsonantfonemene etablert.

Tabellen under viser gutter og jenter i den yngste gruppen med de ulike avvikene som forekom.

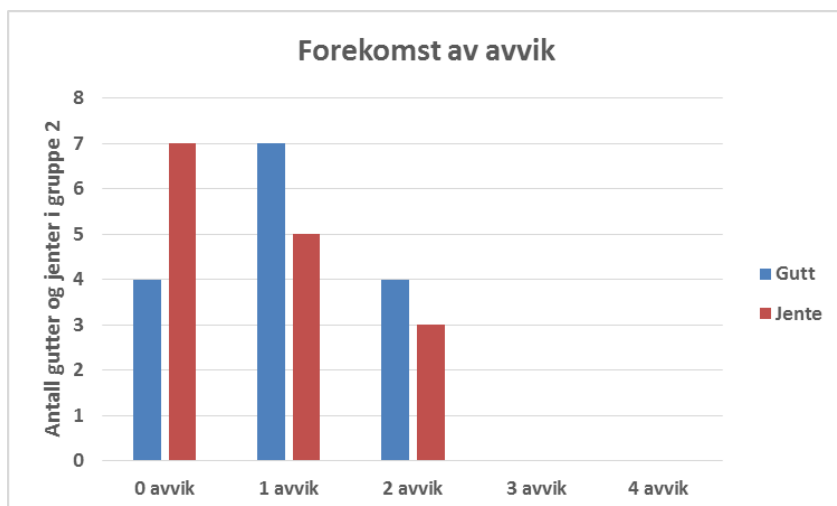
Tabell 15. Type uttaleavvik blant gutter og jenter i gruppe 1.

Type avvik	/s/	/r/	[ʃ]	[ç]
Gruppe 1: gutter	6 (54,5%)	4 (36,3%)	6 (54,5%)	7 (63,6%)
Gruppe 1: jenter	2 (18,1%)	3 (27,2%)	2 (18,1%)	5 (45,4%)
Sum	8	7	8	12

Tallene i tabellen over viser at guttene i denne aldersgruppen (4:0-4:5) har flere uttaleavvik enn jentene. Det er spesielt /s/ og [ʃ]-avvik som viser en betydelig forskjell. Det var seks gutter og to jenter som hadde /s/-avvik, det samme antallet gjelder for [ʃ]-avvik som vi ser av tabellen. Middelerdien for guttene i denne gruppen var betydelig høyere enn jentenes for begge disse uttaleavvikene, men t-testen viste at det ikke var signifikante forskjeller. Ved /r/ og [ç]-avvik var det også flere gutter med disse avvikene, men ingen vesentlige forskjeller, og derav ingen signifikante forskjeller mellom kjønnene i denne gruppen.

Guttene hadde en høyere middelerdi enn jentene i denne gruppen når det gjaldt de fire uttaleavvikene totalt ( $M = 52,27$ ). Jentene hadde  $M = 27,27$ , det vil si at guttene nesten hadde dobbelt så mange av uttaleavvikene totalt sett i forhold til jentene i denne aldersgruppen. Selv om jentene hadde betraktelig færre uttaleavvik totalt sett i forhold til guttene, var det likevel ingen signifikante forskjeller mellom guttene og jentene i denne gruppen når det gjelder avvikene totalt som vi ser av t-testen:  $t(20) = 1,859$ ;  $p > .05$ .

I den eldste aldersgruppen (gruppe 2) var 15 gutter og 15 jenter. Også her var det en lik fordeling av kjønnene innenfor gruppen. I figur 19 under ser vi forekomsten av uttaleavvikene. Figuren viser at ingen gutter eller jenter i denne gruppen hadde tre eller fire typer uttaleavvik. Fire gutter og tre jenter hadde to uttaleavvik og syv gutter og fem jenter hadde ett uttaleavvik. Det er altså større forekomst av uttaleavvik hos guttene i den eldste aldersgruppen.



Figur 20. Forekomst av avvik blant gutter og jenter i gruppe 2.

Tabellen under viser antall gutter og jenter innenfor gruppe 2 med de ulike typene avvik som forekom.

I denne gruppen var det kun ett barn med [ʃ]-avvik, dette gjaldt en jente. 0 % gutter hadde dette avviket som vi ser av tallene i tabellen over. Det var flere jenter i denne gruppen som hadde /s/-avvik, men det var ingen signifikante forskjeller ettersom det var få av begge kjønn med dette avviket og antallet i gruppene ble derfor veldig lite. Tallene i tabellen viser at det er flere gutter med /r/ og [ç]-avvik. Det var en høyere middelerverdi blant guttene for begge disse uttaleavvikene, men ingen signifikante forskjeller. Det var generelt høye SD blant begge kjønn i denne gruppen. Det var ingen i denne aldersgruppen som hadde tre eller fire typer uttaleavvik, de fleste hadde ett eller ingen uttaleavvik.

Tabell 16. Type uttaleavvik blant gutter og jenter i gruppe 2.

Type avvik	/s/	/r/	[ʃ]	[ç]
Gruppe 2: gutter	2 (13,3%)	4 (26,6%)	0 (0%)	9 (60%)
Gruppe 2: jenter	4 (26,6%)	1 (6,6%)	1 (6,6%)	5 (33,3%)
Sum	6	5	1	14

For alle uttaleavvikene totalt sett, hadde guttene en noe høyere gjennomsnittsverdi ( $M = 25$ ) enn jentene ( $M = 18,33$ ). Det vil si at guttene hadde totalt flere av artikulasjonsavvikene enn

jentene, men det var ikke så stor forskjell at vi kan trekke noen statistiske slutninger. Totalt for de fire artikulasjonsavvikene som forekom viste t-testen:  $t(28) = .939$ ;  $p > .05$ .

## Oppsummering

Av de 52 barna som var med i normeringen var det 35 barn (67%) som hadde en form for artikulasjonsavvik. Av de 35 var 15 jenter og 20 gutter, 22 av barna tilhørte barnehager i Oslo øst og 13 tilhørte barnehager i Oslo vest. Det var 22 barn i den yngste aldersgruppen, hvorav 16 hadde en form for uttaleavvik. Den eldste aldersgruppen besto av 30 barn, hvorav 19 barn hadde en form for uttaleavvik.

Det var ingen av 4-åringene i normeringsgruppen som hadde taleavvik bak velofarynks, Nasalitet ble bedømt til *normal* for variablene hypernasal klang, hyponasal klang, nasalt luftutslipp og trykkredusert artikulasjon når det gjaldt målordene. Alle 4-åringene hadde en tilstrekkelig (kompetent) velofarynksfunksjon, og en god forståelighet.

Alle konsonantfonemene utenom frikativene [ç, ʃ, s] og /r/ var 100 % etablert hos alle 4-åringene. Av fonologiske prosesser var det frikativforenklinger som dominerte og forenkling av /r/. Den mest frekvente erstatningslyden for [ç] var [ʃ]. Erstatningslyd for /s/ var nesten utelukkende en [θ]. Når det gjaldt erstatning av /r/ var [j] den mest brukte, men også [ð] og [l] ble en del brukt. [θ] og [s] var erstatningslyder som ble mest brukt for [ʃ]-lyden.

Det var større andel artikulasjonsavvik blant guttene enn jentene, men ingen signifikante forskjeller. Dette gjaldt også blant kjønnene i den yngste og eldste aldersgruppen. Det var flere barn fra barnehager i Oslo øst enn fra barnehager i Oslo vest som hadde en form for avvik, men det var ingen signifikante forskjeller, med unntak av [ç]-avvik som var helt på grensen ( $p = .052$ ). Barna i den yngste aldersgruppen, uavhengig av kjønn, hadde flere /s/ og /r/-avvik enn barna i den eldste aldersgruppen, men det var ingen signifikante forskjeller når det gjaldt de to avvikene. Det avviket som skilte seg vesentlig ut når det gjaldt aldersgruppene var [ʃ]-avvik, og t-testen viste at det var en signifikant forskjell når det gjaldt dette avviket ( $p = .012$ ). Det var også signifikante forskjeller i aldersgruppene når det gjaldt de fire avvikene totalt sett ( $p = .030$ ). Tallene på standardavvikene var generelt svært høye, noe som tilsier at spredning i gruppene var store og fordelingen derav avviker fra en normalfordelt kurve. Et standardavvik sier noe om avstanden fra mean, og jo høyere standardavviket er, jo mer skiller resultatene seg fra mean og fra hverandre (De Vaus, 2002). Dette kan gjøre det vanskelig å

trekke slutninger. De færreste 4-åringene i normeringsgruppen hadde mer en ett type uttaleavvik.

# 5 Drøfting

Undersøkelsens resultater ble presentert i kapittel 4. I dette kapitlet vil vi først drøfte resultatene i lys av validitet og reliabilitet. Deretter vil vi drøfte hovedfunnene med bakgrunn i den teoretiske rammen og opp mot den problemstillingen og de forskningsspørsmålene som er gitt. Dette omfatter resultatene fra de to ulike skåreskjemaene; artikulasjon og nasalitet, og fonologisk analyse. Vi vil så forsøke å drøfte mulige forklaringer sammenhenger mellom resultater og bakgrunnsvariablene kjønn, alder og sted.

## 5.1 Resultat sett i lys av validitet

### 5.1.1 Statistisk validitet

Statistisk validitet vil si noe om det finnes statistiske forutsetninger for å foreta analysen som er gjort, og om sammenhengen eller tendensen er statistisk signifikant (Lund, 2002a). Det vil si hvor stor sannsynligheten er for at funnene har oppstått ved tilfeldigheter. I dette forskningsprosjektet har det oppstått både signifikante og ikke-signifikante funn.

Dersom sammenhengen er signifikant, måles sannsynligheten for at resultatet har oppstått ved en tilfeldighet og således foretar en type I-feil, og forkaster en sann null-hypotese. Det vil si at man hevder det finnes forskjeller når det i virkeligheten ikke gjør det. Med et signifikansnivå på .05 vil sannsynligheten for å begå en type I-feil reduseres.

Tidsbegrensningen har som nevnt gjort det vanskelig for oss å få et større og bredere utvalg i normgruppen. Den statistiske styrken er dermed redusert og er en trussel mot den statistiske validiteten. Dette øker dermed sjansen for å begå en type II-feil, å opprettholde en falsk null-hypotese, altså å hevde det ikke finnes signifikante forskjeller når det i virkeligheten gjør det (Lund, 2002a). Sjansen er dermed større for at tilfeldigheter har påvirket resultatet.

Fordelingen for andel korrekte orale konsonanter (AKOK) i normeringsgruppen avviker fra en normalfordeling. Dette kan være en trussel mot statistisk validitet og således et brudd på statistiske forutsetninger. (Lund, 2002a). Z-verdier på mer enn 1.645 utgjør et kritisk område, eller forkastningsområde, og består av de verdier som fører til at vi må forkaste nullhypotesen. Dette vil også kunne gå ut over videre analyse. På en annen side er

gjennomsnittet nær takeffekt. Dette var ønskelig ettersom denne testen er beregnet for en annen gruppe enn normgruppen.

Lund (2002a) skriver at dersom test- eller målingsreliabiliteten er dårlig vil dette redusere den statistiske styrken og utgjør dermed en trussel mot statistisk validitet. Det vil da si at en god reliabilitet styrker den statistiske validiteten. Dette vil vi komme nærmere inn på i kapittel 5.2 om reliabilitet. Statistisk styrke handler om å finne sammenhenger i undersøkelsen som eksisterer i populasjonen (Lund, 2002a). Usystematiske målingsfeil vil i Cook og Campbells validitetssystem svekke den statistiske validiteten og således redusere den statistiske styrken (ibid). Vi som testledere var opptatt av å skape en god atmosfære og ufarliggjøre situasjonen for at barna ikke skulle føle et press til å prestere. Noen av barna var lavmælte eller usikre, oftest i begynnelsen av testsituasjonen, men dette gikk over etter hvert. Enkelte barn manglet konsentrasjon eller ble slitne og ga derfor noen responser som var unøyaktige. Vi ba derfor barnet om å si målordet om igjen for å få en så nøyaktig måling som mulig, slik at målefeil kan reduseres. Det var også viktig å fortelle barna at de på ingen måte var nødt til å forhaste seg med å benevne bildet. Slike usystematiske målingsfeil utgjør en trussel mot validitet og kan gå over i systematiske målingsfeil dersom vi som testledere ikke klarer å skape trygge rammer og således blokkere for barnets prestasjoner. Etersom SVANTE-N ikke er en kunnskapstest var slike målingsfeil ikke en stor trussel. Det er uttalen som skal vurderes, ikke om barnet klarer å benevne bildet.

### **5.1.2 Begrepsvaliditet**

Med begrepsvaliditet menes hvilken grad av samsvar det er mellom teoretisk definerte begrep og operasjonaliserte begrep (Kleven, 2002a). Det vil si det er forholdet mellom teoretiske begreper og operasjonaliseringen av disse begrepene vi ønsker å si noe om når vi vurderer begrepsvaliditeten.

Som diskutert i kapittelet om statistisk validitet, er tilfeldige og usystematiske målingsfeil også en trussel mot begrepsvaliditeten. Det kan for eksempel være at en hypotese blir styrket ved at vi som testledere velger å tolke resultatene i den retningen. Det kan være dersom vi tror at alder har noe å si for resultatene, og derfor skårer en respons som feil. Dette er det svært liten sannsynlighet for at har skjedd. Dette fordi vi på forhånd avtalte hvilke kriterier som skulle ligge til grunn for transkripsjon av opptakene, og det er klare regler i manualen til SVANTE-N for hvordan testen skal skåres.

Systematiske målingsfeil kan oppstå som følge av en begrepsoperasjonalisering som ikke er korrekt gjort (Kleven 2002a). Vi har i teoridelen gått inn på hva vi legger i uttalefeil, altså artikulasjonsavvik, og nasalitet. Vi har valgt å måle med og skåre SVANTE-N slik den fremstår. Begrepsvaliditeten vil trues dersom testen ikke måler uttale og nasalitet, og/eller er dårlig standardisert. Siden testen er standardisert vil det være en mindre sjanse for målingsfeil, da begrepsoperasjonaliseringen er mer eller mindre vellykket. I tillegg bør bakgrunnsvariablene kjønn, alder og sted vurderes i begrepsvaliditeten. Disse er av teoretisk størrelse og det skal mye til for å svekke begrepsvaliditeten. For eksempel så er kjønn (gutt og jente) en naturlig dikotomi og således vanskelig, om ikke umulig, å operasjonalisere feil.

### **5.1.3 Ytre validitet**

En forutsetning for å kunne generalisere resultatene fra undersøkelsen til målpopulasjonen er at utvalget er representativt (Lund, 2002a). Ettersom utvalget i denne undersøkelsen ikke er trukket tilfeldig, men valgt ut på bakgrunn av utvalgskriterier, vil dette være en trussel mot ytre validitet. Det er dermed en risiko for at det blir et ikke-representativt utvalg, og dermed kan generaliseringen bli usikker fordi barna i normeringsgruppen ikke er representative for populasjonen. Selv om utvalget ikke er helt tilfeldig plukket ut fra populasjonen, mener vi likevel at utvalget er relativt godt representativt og trusselen mot ytre validitet derfor ikke er så stor. Selv om vi valgte å kontakte like mange barnehager i øst og vest av Oslo, kjente vi hverken til barnehagene eller barna som gikk der. Vi overlot å velge ut 4-åringene som skulle delta til personalet på bakgrunn av våre utvalgskriterier.

Det som også svekker den ytre validiteten er at informantene ikke er plukket ut fra landsbasis, men kun fra ulike steder i Oslo. Ettersom utvalget kun er fra Oslo kan vi ikke hevde at utvalget er representativt nok til å kunne generalisere funnene til hele målpopulasjonen, det vil si alle 4-åringene i Norge som oppfyller utvalgskriteriene. Vi kan muligens generalisere resultatene til alle 4-åringene i østnorsk talemålsområde som oppfyller utvalgskriteriene.

Den ytre validiteten kan også svekkes hvis utvalget er lite. Utvalget  $N=52$  kunne ideelt sett vært større, men det er heller ikke for lite til at man kan generalisere funnene til en større målpopulasjon. Gall et al. (2007) skriver at det er nødvendig med minst 30 informanter for å kunne trekke statistiske slutninger på bakgrunn av utvalget. Utvalget var i tillegg jevnt fordelt på kjønn (26/26), noe som styrker ytre validitet med tanke på generaliserbarheten.



Det er mindre sannsynlighet for å finne signifikans dersom utvalget er under 30. Det vil si at når vi for eksempel undersøkte forskjeller mellom kjønnene i utvalget, som var fordelt på 26 gutter og 26 jenter, altså under 30 informanter per undergruppe, var sannsynligheten større for at små skjevheter fikk stor uttelling og resultatene vil derfor i mindre grad kunne generaliseres (Gall et al., 2007).

Selv om utvalget ikke er bredt nok til å generalisere funnene til alle 4-åringer i Norge som oppfyller utvalgskriteriene, har vi i midlertid fått undersøkt tendenser i materialet. Vi har fått informasjon fra totalt 52 informanter om deres prestasjoner på SVANTE-N. Vi har mer kunnskap om hvordan kjønn, alder og ulike områder i Oslo kan ha noe å si for prestasjoner på orddelen i SVANTE-N. Forskningsprosjektet har altså bidratt til mer kunnskap omkring 4-åringers uttale når det gjelder artikulasjon og nasalitet. Dette er punkt som kan være nyttig i det kliniske arbeidet.

## 5.2 Reliabilitet

Reliabilitetsbegrepet knyttes til resultatenes pålitelighet, det vil si hvor nøyaktig en test måler det den skal måle og hvordan målingene er utført (Kleven, 2011).

Som beskrevet under drøfting av statistisk validitet vil usystematiske målingsfeil redusere den statistiske styrken og reliabiliteten. Datainnsamlingen og administreringen av testen ble utført av oss to studenter. Instruksjonene ble de samme for hver gang og minker dermed sannsynligheten for usystematiske målingsfeil. SVANTE-N har tydelige instruksjoner både for administrering og skåring av artikulasjon, men ved bedømming av nasalitet var skalaen med de ulike skåringstrinnene (0-4) ikke lette å tolke. Det kan være grunnen til at vi bedømte flere med en normal nasalitet der det kanskje skulle ha vært ubetydelig nasal klang. Ingen av disse to nivåene blir vurdert som forekomst av nasalitet. For at nasalitet skal være gjeldende må man opp på nivå 2-4. Det vil uansett ikke ha så mye å si for normeringen da ingen av barna hadde forekomst av nasalitet på nivå 2-4.

Det stilles store krav til oss som testledere med tanke på hvor nøyaktig testen måler det den skal måle. Vi var begge tilstede under testingen slik at den ene kunne konsentrere seg om å instruere testen, mens den andre kunne ta notater underveis og komme med innspill hvis det var noe uklart under testsituasjonen. Vi fulgte testinstruksene så godt vi kunne slik at vi kunne sikre oss et så nøyaktig resultat som mulig. Alle testsituasjonene ble tatt opp på video med

tilkoblet mikrofon, og på den måten kunne vi dobbeltsjekke egne skåringer. Andre forhold kan også gjøre testresultatene unøyaktig, slik som forstyrrelser i testsituasjonen, uklare instruksjoner fra den eller de som styrer testen og sykdom (Løkken og Søbstad, 2006). Alle barnehagene vi var i hadde et disponibelt rom vi kunne bruke, dette minsket sjansene for forstyrrelser utenifra. Vi snakket med barna før testingen og fortalte hva oppgaven gikk ut på. Vi forsøkte å forklare på en måte som gjorde at barnet ikke skulle tvile på hva det skulle gjøre. Ettersom testen går ut på å benevne bilder fra en perm, opplevde vi ingen av barna som usikre på hva de skulle gjøre. Det var noen få barn som var forkjølet, men dette gikk ikke utover testresultatene.

Ved testing vil resultatene alltid inneholde målingsfeil, men det er kun dersom det oppstår mange målingsfeil at resultatene kan kalles upålitelige (Gall, et al., 2007). Vi tror imidlertid det er liten grad av målingsfeil som kan ha påvirket reliabiliteten i denne studien.

Sannsynlighet for målingsfeil ble også minket ved at vi var fire personer som transkriberte opptakene, og således ikke gav én persons vurdering en større betydning enn de andres. Det øker reliabiliteten og således styrkes den statistiske validiteten. Dersom det var ulikheter mellom transkripsjonene gikk vi ut fra den transkripsjonen det var størst enighet om. Vi har lagt størst vekt på LKG-teamets vurdering når vi har skåret, ettersom de har en bredere erfaring på feltet. Der alle fire transkriptørene gjorde den samme vurderingen av barnas uttale, styrket det reliabiliteten. Der det var uenigheter ble det en lavere overensstemmelsesprosent som reduserte reliabiliteten. Inter-rater reliabiliteten for transkripsjon kom på 88,7%, som tidligere nevnt. Sattler (2002) skriver at en prosentenighet på 80% og over kan vurderes som tilfredsstillende. Denne verdien er svært høy og minker sannsynligheten for en svekket reliabilitet. En trolig årsak til den høye overensstemmelsen kan være at de ulike transkripsjonene av samme fonem, for eksempel ulike typer av trykkreduksjon, ble bedømt som konsekvente. Dessuten hadde barna i forskningsprosjektet en typisk språk- og taleutvikling, noe som gjør det lettere å transkribere, i motsetning til barn med avvikende språk- og taleutvikling som Gooch, Hardin-Jones, Chapman, Trost-Cardamone & Sussman (2001) skriver i sin studie. I undersøkelsen vi utførte var reliabiliteten høy ved få avvik, men lav ved mer frekvente avvik. Det vil si at det ble en større prosentenighet dersom et målord ble riktig uttalt, men dersom barnet hadde en uttalefeil var det større uenighet om hvilken type uttalefeil det var.

## 5.3 Resultat i lys av teori og tidligere forskning

Resultatene sier noe om hvordan barn uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg presterer på de ulike oppgavene i SVANTE-N. Resultatene ble presentert i kapittel 4. Der ble resultatene delt inn i artikulasjon og nasalitet, og fonologisk analyse. Vi vil også dele drøftingen inn i disse to delene.

Testen er ment å brukes på barn med en form for strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg. Det kan det være problematisk å se enkeltindivider opp mot normaltendenser ettersom normene er basert på et utvalg *uten* strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg.

### 5.3.1 Artikulasjon og nasalitet

#### Andel korrekt artikulerte orale konsonanter (normeringen)

Middelverdien for andel korrekte artikulerte konsonanter (AKOK) for 4-åringene (96,5%) var svært høy. I forhold til den svenske normeringen av SVANTE for 3-åringer med N=52, ligger deres middelverdi på 75% noe som er naturlig lavere enn for 4-åringene i denne normeringen. Spredningen i den svenske normeringen (37-97%) var også mye videre enn i normeringen av SVANTE-N (83-100%). Det at den laveste oppnådde skåren i denne norske studien er høyere enn middelverdien i den svenske, kan forklares med at barna i denne normeringsgruppen er eldre. Utvalget i denne undersøkelsen hadde en gjennomsnittsalder på 4:6, mens gjennomsnittet for 3-åringene var 2:11. På en annen side var middelverdien for 5-åringene i den svenske normeringen på 93,9% med en spredning fra 76-100%. Deres utvalg var i alderen 4:7-5:3 år, med en gjennomsnittsalder på 4:11. Det vil si at de norske 4-åringen skåret bedre enn de svenske 5-åringene, både gjennomsnittlig og for den laveste oppnådde verdien for andel korrekte artikulerte konsonanter. Det kan være flere årsaker til dette. Alder er som nevnt en viktig faktor. I tillegg hadde normeringen for de svenske 5-åringene et utvalg på N=32. Jo større normgruppen er, jo mer konsistent er resultatene og små normgrupper øker sjansen for betydelige utvalgsfeil (Brown, 1983). En annen mulig årsak er at vi vurderte en /s/ som hørtes noe interdental ut [sʲ] på grunn av mellomrom mellom tennene som korrekt artikulert ettersom den befinner seg på riktig artikulasjonssted bak tennene. Vi kan ikke se at [sʲ] ble vurdert som korrekt artikulert i den svenske normeringen for 5-åringer, dette kan være en grunn til at 4-åringene i denne undersøkelsen skåret bedre. Det er også en språklyd som svenskene har

vanskeligheter med, i likhet med den norske lyden [ç]. I det svenske språket brukes [ɕ] som i *tjuv*, som er en ustemt alveolo-palatal frikativ. Denne språklyden kan sammenlignes med den norske [ç], men er noe ulik. I den svenske normeringen var denne lyden 57% etablert hos 3-åringene. Likheten mellom [ç] og [ɕ] kan gjøre det mulig å sammenligne resultatene til en viss grad.

Det ble gjort en vurdering av bittforhold hos 4-åringene. Ingen av barna hadde åpne bitt eller kraftige overbitt, ei heller underbitt. Det ble imidlertid notert at enkelte barn hadde mellomrom mellom tennene da tannsettet ikke var vokst fullt ut. Dette kan ha noe å si for hvordan enkelte språklyder ble uttalt. Vi vurderte for eksempel en /s/ som hørtes interdental ut, men som var på riktig artikulasjonssted bak tennene, som korrekt artikulert.

Resultatene fra artikulasjon- og nasalitetsdelen av SVANTE-N tyder på at det er frikativene det er størst vanskeligheter med. Det gjelder også for barn med LKG, men de har også store vanskeligheter med plosiver slik Grunwell og Sell (2005) beskriver. Det relateres til bittavvik og luftlekkasje i ganen og det er vanlig at fremre konsonantene flyttes bakover (Lohmander et al., 2005). I denne studien gjelder uttaleavvikene frikativene [s] (27%), [ç] (50%) og [ʃ] (17%). De resterende konsonantfonemene var korrekt artikulert hos alle 4-åringene i normeringsgruppen. Dette samsvarer med det Skaug (2005) skriver om at det er en viss rekkefølge i hvordan språklydene tilegnes. Det er stort sett de fremre konsonantene som mestres først, dette var også tilfelle blant barna i denne undersøkelsen hvor alle hadde /p, b, t, m og n/ etablert. I følge Espenakk et al. (2007) er /v og j/ også på plass tidlig hos noen barn, og språklydene /k, g, s og f/ bør være på plass i 3-årsalderen. Med unntak av /s/ stemte dette overens med utvalget i denne studien ettersom alle 4-åringene hadde etablert disse språklydene. Språklydene /l/ og [ŋ] var også etablert hos alle. Det var 27% som ikke hadde tilegnet seg /s/, men siden denne språklyden er vanskeligere å uttale og kan ta lenger tid å få på plass, var det ikke uventet at noen av barna i normeringsgruppen ikke hadde tilegnet seg den. Den språklyden som var minst etablert hos 4-åringene var [ç] som i *kjole*. Det var 26 av barna som hadde vanskeligheter med den, det vil si halvparten av utvalget. Som Simonsen og Moen (2004) skriver er [ç] en av de siste språklydene barn utvikler. Vi hadde dermed forventninger til at en stor del av barna ikke ville ha denne lyden etablert. [ʃ] var i midlertid etablert hos 43 barn. Dette var noe uventet ettersom [ʃ] også er en av de siste lydene som etableres (ibid). Vi vil komme nærmere inn på [ʃ] og [ç] i kapittel 5.3.2.

Det var ingen forekomster av uttalletaleavvik *bak* velofarynks hos noen av barna i utvalget. Ved uttaleavvik bak velofarynks er det plosiv og frikativ konsonantproduksjon som er rammet da det relateres til et utilstrekkelig velofaryngeal lukkefunksjon (Lohmander et al., 2005). Det var derfor ikke forventet at utvalget i denne normeringen skulle ha noen uttaleavvik bak velofarynks, ettersom normeringsgruppen var barn som følger en normal tale- og språkutvikling, og taleavvik bak velofarynks ansees som utypisk i en normal taleutvikling.

## **Nasalitet**

Ingen av barna i normeringsgruppen hadde noen form for nasalitet på variablene hypernasal klang, hyponasal klang, nasalt luftutslipp og trykkreduert artikulasjon. Dette finner vi normalt av samme grunn som ved taleavvik bak velofarynks. Ett barn var kraftig forkjølet, men hadde ikke antydning til en hyponasal klang og ble derfor vurdert med normal klang. Skalaen med de ulike skåringstrinnene (0-4) for nasalitet var ikke lette å tolke og det kan være grunnen til at vi bedømte flere med en normal nasalitet der det kanskje skulle ha vært ubetydelig nasal klang. Enkelte barn kunne blitt vurdert til ubetydelig trykkreduert artikulasjon på grunn av blyghet og lav stemmebruk ved benevning av bildene. Disse barna hadde bare antydning til noe trykkreduksjon på enkelte målord, men ble vurdert til normal artikulasjon totalt sett selv om det var noe uenighet blant bedømmerne. Når det gjelder hyper- og hyponasal klang var det flere 3-åringar i den svenske normeringen som ble bedømt med noe mer nasalitet på spontantaledelen, men at de, i likhet med vårt utvalg, hadde en mer adekvat klang i orddelen.

### **5.3.2 Fonologisk analyse**

Man bør vurdere barnets uttalemønster både kvantitativt og kvalitativt. Kvantitativ for andel korrekte artikulerte konsonanter, og kvalitativt for hvilke type avvik det er snakk om. Det vil si at det er samme andel taleavvik, men av ulik type (Bringfelt & Lindsta, 2004).

## **Fonemoversikt**

Resultatene fra den fonologiske analysen i SVANTE-N viser at utvalget i denne studien har et forholdsvis fullstendig etablert konsonantsystem. Konsonantfonemene var 100% etablert, med unntak av [ʃ] som var 83% etablert, /r/ (77 %), /s/ (73%) og [ç] som var 50% etablert. Dette er i tråd med funnene i Trondheimsundersøkelsen som viste at 4-åringene stort sett hadde en

artikulasjon som ligger nær voksenspråket. 4-åringene mestret de fleste språklydene, med unntak av den østnorske r-lyden (alveolar tap), som flest hadde vanskeligheter med, deretter frikativene [s], [ç] og [ʃ] (Fintoft et al., 1983). Det er ikke uvanlig at disse fire språklydene kan ta lenger tid å få på plass. Preus (1983) går ut fra at r-lyden ofte ikke mestres helt før i 6-års alderen. Ettersom utvalget besto av 4-åringene i denne studien var det derfor ikke uventet at noen av barna (23%) ikke mestret /r/. Det samme gjelder /s/-lyden som 27% av 4-åringene hadde vanskeligheter med å uttale korrekt. Det er også en språklyd som kan ta lenger tid å få på plass siden den er vanskeligere å uttale enn språklyder som ligger høyere oppe i lydhierarkiet slik som for eksempel /t/ (Espenakk et al., 2007). Språklydene [ç] som i *kino* og [ʃ] som i *skjegg* er spesielt vanskelige å skille fra hverandre ettersom de ligger nære hverandre artikulasjonsmessig, og vil ofte være de siste som uttales riktig (Simonsen & Moen, 2004). De fleste av 4-åringene i utvalget mestret [ʃ] -lyden (83%), noe som kan tyde på at denne lyden er enklere å uttale, og av den grunn ble brukt som erstatningslyd for [ç]-lyden som 50 % av 4-åringene hadde på plass. Ettersom [ç]-lyden muligens er den siste lyden som blir etablert, var det ikke overraskende at halvparten av utvalget ikke hadde denne på plass. Det som derimot kanskje var uventet var at hele 83 % av utvalget hadde [ʃ] etablert, ettersom det også er en lyd som er av de siste barn får på plass. Dette kan sees i sammenheng med tendensen Simonsen og Moen (2004) beskriver, at [ʃ] er i ferd med å erstatte [ç]. Ettersom lydene ligger svært nære hverandre artikulasjonsmessig, kan man tenke seg at de bør etableres med ikke for langt mellomrom. Når mange av barna i utvalget hadde etablert [ʃ] og ikke [ç], kan det finnes andre årsaker til at de ikke har [ç] etablert enn at de ikke mestrer lyden. Hvis det er slik at [ç] er på vei ut slik Simonsen og Moen (2004) skriver i sin artikkel, undrer vi oss om en av årsakene kan være at miljøet rundt barna i mindre grad benytter [ç]-lyden og at barn dermed ikke plukker den opp. Dette har vært en utvikling over lang tid, men som har gått mye raskere de siste 15–20 årene. Det er 30 år siden Trondheimsundersøkelsen ble gjennomført, og siden den gang har det skjedd endringer i bruk av [ʃ] og [ç]-lyden, noe funnene i undersøkelsen vi har gjort bekrefter. Den gangen var det flere av fireåringene som hadde etablert [ç], mens [ʃ] er mer sammenlignbart med dagens resultater. Det er vanskelig å peke på en bestemt årsak til at utviklingen har gått så fort de siste 15–20 årene. Som Simonsen og Moen (2006) er inne på er årsakssammenheng trolig sammensatt, og har både språkstrukturelle, sosiolingvistiske og fonetiske aspekter.

I den svenske normeringen hadde barna vanskeligheter med språklydene /r og s/ og [ɛ]. Blant 3-åringene var /r/ 46% etablert, /s/ 42% etablert og [ɛ] var 57% etablert. Dette er vesentlig

lavere enn hos 4-åringene i vårt utvalg hvor /r/ var 77% og /s/ 73% etablert. Blant de svenske 5-åringene var /r/ 72% etablert og /s/ 70% etablert. Dette kan tyde på at innlæringen av /s/ og /r/ går betraktelig raskt fra barnet er 3 til det er 4 år. [ɛ]-lyden ble ikke vurdert i den svenske normeringen for 5-åringene.

Som nevnt tidligere har vi vurdert en /s/ som høres interdental ut [sʲ] som korrekt artikulert. Vi valgte også å godkjenne en retrofleks-r [ɾ] som riktig uttalt konsonant. Dette fordi uttalen av språklyden i seg selv ikke var feil, den var på riktig artikulasjonssted, men med unntak av at apex (tungespissen) ikke slo et raskt slag mot alveoli (gommen, fremre del), og dermed ble ikke luftstrømmen avbrutt av *en* kontaktbevegelse slik som en alveolar tap [ɾ]. Det kan være en av grunnene til at 4-åringene i dette utvalget har en høyere prosent etablerte konsonanter enn i den svenske normeringen.

Når det gjelder fonemetablering i de ulike posisjonene (initialt, medialt, finalt) er det slik at barn ofte mestrer de ulike fonemene bedre i enkelte posisjoner enn andre. De har oftest mest vanskeligheter med å etablere frikativer i initial posisjon (Linell & Jennische, 1980). Dette samsvarer med funnene i denne undersøkelsen. 4-åringene hadde etablert konsonantfonemene /r og s/ i en noe høyere grad medialt og finalt, enn i initial posisjon i ordet. Også i den svenske normeringen for 3-åringene var /r/ i minst grad etablert i initial posisjon, men /s/ var i større grad etablert i initial posisjon og lavest i final posisjon.

## **Fonologiske prosesser**

Det er vanlig at barn benytter seg av ulike fonologiske prosesser for å forenkle språklyder som enda ikke mestres (Lohmander et al., 2005). Språklydene blir prøvd ut og stabiliseres før barnet bruker den riktig i alle ord, det vil si at det er en utvikling som skjer gradvis (Preus, 1983). Det er altså en del av en innlæringsprosess og derfor er det en viktig del av den fonologiske analysen at en prosess må forekomme i mer enn 20% av målordene for at den skal regnes som operativ. Uttaleavvikene må forekomme 20% eller mer i hver posisjon og totalt i alle posisjoner ved hver mållyd. Dette fordi det kan være en tilfeldighet at et barn bruker en prosess, og det kan derfor bli feil å si at et barn har et gjennomgående uttaleavvik dersom det kun forekommer ved ett eller to av målordene.

I følge den fonologiske prosessoversikten i kapittel 2.2.1 over alder for når prosesser opphører, skal alle prosesser utenom forenkling av [ç], [ʃ], [s] og /r/ og metatese være avlært innen barnet fyller 4 år. Dette samsvarer med funnene i denne undersøkelsen.

### **Konsonant- og stavelsesprosesser**

Av de 11 konsonantprosessene var det fire prosesser som forekom. Den mest frekvente konsonantprosessen var frikativforenkling av [ç] som forekom hos 50% av barna. Frikativforenkling av [s] forekom hos 27%, 23% av barna hadde en forenkling av /r/ og 17% hadde en frikativforenkling av [ʃ]. Disse forenklingen samsvarer ifølge den fonologiske prosessoversikten i kapittel 2.2.1 over alder for når prosesser opphører. Det savnes alder for når forenkling av /r/ opphører, men som vi tidligere har vært inne på er /r/ en språklyd som mange har vanskeligheter med å uttale og den mestres ofte ikke før i 6-års alder (Preus, 1982). Det var dermed ikke unormalt å finne /r/-forenkling blant 4-åringene i dette utvalget. I Trondheimsundersøkelsen (Fintoft et al., 1983) var det også kun disse språklydene mange av barna forenklet, men det var ikke frikativforenkling av [ç] som var den mest frekvente, men forenkling av /r/ og deretter frikativforenkling av /s/. Den minst frekvente frikativforenklingen var [ʃ] som det også var i denne undersøkelsen. Som vi har vært inne på kan det se ut til at det har skjedd en endring siden Trondheimsundersøkelsen når det gjelder bruken av [ç] og [ʃ]. En av årsakene til endringene kan være forenkling av språket; det er kun 22 minimale par med [ç] og [ʃ]. Ordene som brukes vil man bruke i forskjellige kontekster slik at det får liten betydning for forståelsen av ordene hvilken av lydene som brukes. Eksempler på dette er *skjære – kjære* og *kylling – skylling* (Simonsen og Moen, 2006). Ettersom uttalen av disse to lydene ligger såpass nærme hverandre, og [ʃ] brukes oftere og i flere ord, kan det tyde på en forenkling av språket å kun bruke [ʃ].

De resterende syv prosessene i oversikten var det ingen av barna som hadde. Ettersom disse prosessene er mindre vanlige når barn er i 4-årsalderen var det heller ikke ventet at barna i normeringsgruppen hadde noen forekomster av de. Det var kun ett barn som hadde en operativ avstemming finalt, det vil si at en stemt lyd ble uttalt som utemt. Dette gjaldt i to av de åtte målordene (*egg* ble *ekk* og *lyd* ble *lyt*). Mulige årsaker til avstemming kan være på grunn av at barnet var lavmælt og/eller sjenert. Hvorvidt dette var tilfellet eller om det er på grunn av et utilstrekkelig velofayngealt lukke kan være vanskelig å bedømme, men ettersom dette utvalget besto av barn uten antatte avvik i munnhule og svelg, og avstemmingen kun



gjaldt i to ord, ble dette bedømt som avstemming på grunn av at barnet var lavmælt. Det ga dermed ikke utslag på bedømming av velofarynksfunksjon. Trondheimsundersøkelsen viste at 4-åringer tilsynelatende behersker distinksjonen stemt-ustemt lyd, dette stemmer også overens med resultatene i denne undersøkelsen.

Med unntak av ett barn med forekomst av klusterreduksjon av /s/ i to ord (*-kall* og *-piller*), var det ingen av 4-åringene i denne undersøkelsen som hadde stavelsesprosesser. Dette var ikke uventede funn ettersom 4-åringene i utvalget hadde en typisk språk- og taleutvikling, og aldrene for disse prosessene opphører før 4-års alderen ifølge klassifikasjonen over fonologiske prosesser (Tabell 1). Det var flere forekomster av stavelsesprosesser i normeringen for svenske 3-åringer, de var derimot under 4 år og da er forenklingsprosesser mer vanlig å bruke.

Det var én prosess som forekom som ikke står i klassifikasjonen. Dette gjaldt tillegg av lyd i målordet *Ebba*. Hos tre av barna ble *Ebba* uttalt *Emba*. En mulig årsak til dette kan være et forsinket velofaryngealt lukke. Det vil si at /b/ krever et intra-oralt trykk og velum må være hevet for å få dette trykket. Overgangen fra /e/ til /b/ kan muligens være for rask til at barna får mulighet til å heve velum så kjapt og en /m/ ble dermed naturlig fremstilt mellom /e/ og /b/. Det krever hurtighet og modenhet i taleapparatet og velofarynksfunksjonen for å få en så presis munnmotorikk som mulig slik Sommerlad (2001) skriver.

## Erstatningslyder

De erstatningslydene som ble brukt av 4-åringene i dette utvalget samsvarer til en viss grad med de funnene Fintoft et al. (1983) fant i Trondheimsundersøkelsen.

I denne undersøkelsen var den mest frekvente erstatningslyden for [s] interdental [θ]. I Trondheimsundersøkelsen var det overaskende lite interdental s-lyd [θ]. Den vanligste erstatningslyden for [s] i østnorsk talemålsområde var [ʃ]. Dette samsvarer ikke med de funnene vi fant i denne studien hvor [ʃ] ikke ble brukt som erstatningslyd i det hele tatt. Fintoft et al. (1983) skriver at mulige forklaringer på at [θ]-lyden ikke var en dominerende erstatningslyd kunne være på grunn av at det er så få 4-åringer som lesper, og at man derav ikke kan vente å finne noen innenfor et så lite materiale. En annen mulig forklaring kunne skyldes utvalgsprosedyren. Ettersom de ønsket barn med et språk som nærmiljøet oppfattet som normalt for alderen, var det mulig det bevisst eller ubevisst ble unnlatt å ta med barn som

«lespet», da [θ]-lyden er et såpass markant trekk ved talen. Siden det var en del forekomster av interdental s-lyd i vårt utvalg, og antall 4-åringene var noe mindre enn i Trondheimundersøkelsen, samsvarer ikke dette med forklaringen om at man ikke kan vente å finne interdental s-lyd innenfor et lite materiale. Det kan tenkes at barnehagepersonalet som skulle plukke ut barna som skulle delta i undersøkelsen hadde en høyere bevissthet rundt barns utvikling av s-lyden enn de som for 30 år siden valgte ut barn til deltagelse i Trondheimsundersøkelsen. Ettersom s-lyden er vanskeligere å uttale og dermed kan ta lengere tid å få på plass, kan det sees på som ikke uvanlig at en 4-åring erstatter s-lyden med [θ]. Det var flere av 4-åringene i dette utvalget som brukte interdental s-lyd, noe som kan tyde på at det var utvalgsprosedyren i Trondheimsundersøkelsen som førte til at det var lite interdental s-lyd.

De mest brukte erstatningslyden for [ʃ] i dette utvalget, var [θ] og [s], mens i Trondheimsundersøkelsen var det ingen som erstattet [ʃ] med [θ] eller [s]. Erstatningslydene som ble brukt var [ç], [sʲ] og en blanding av disse. At barna i undersøkelsen vi har utført brukte [θ] og [s] som erstatningslyder kan tyde på at de brukte språklyder som ligger høyere oppe i lydhierarkiet, det vil si språklyder som er «lettere» å uttale. I den svenske normeringen var også [θ] den mest brukte erstatningslyden blant 3-åringene, mens blant 5-åringene var palatal [ç] den mest dominante, og deretter [θ].

Den klart mest dominante erstatningslyden for [ç]-lyden var [ʃ]. Funnene samsvarer med Trondheimsundersøkelsen som også viste at barna fra østnorsk talespråkområde hadde [ʃ] som den mest dominante erstatningslyden for [ç]. I Trondheimsundersøkelsen brukte 4-åringene [ç] og [ʃ] som erstatningslyder for hverandre. Ettersom [ç] og [ʃ] var de hyppigste erstatningslydene for hverandre, kan det tyde på at de ikke behersket forskjellen mellom disse lydene. Funnene vi fant i denne undersøkelsen viste at [ʃ] erstattet [ç], men ikke omvendt. Dette kan underbygge det Simonsen og Moen (2006) skriver om at [ʃ]-lyden ser ut til å erstatte [ç]-lyden i det norske språket. Endringen i bruk av [ç] og [ʃ] som erstatningslyder for hverandre har endret seg, noe funnene i denne undersøkelsen viser.

Den mest brukte erstatningslyden for /r/ i denne undersøkelsen var /j/. Også interdental [ð] og /l/ og en blanding av disse ble brukt som erstatningslyder. I Trondheimsundersøkelsen var den vanligste erstatningslyden for /r/ i dialekter uten skarpe-r en interdental [ð], men også [j] og [l] ble brukt som erstatningslyder. Det kan tyde på at 4-åringene i Trondheimsundersøkelsen var kommet lenger på vei mot en normal r-uttale enn 4-åringene har i denne undersøkelsen. Som

Tetzchner et al. (2008) skriver vil barn som bruker en interdental [ð] som erstatningslyd for /r/, trolig beherske r-lyden raskere enn barn som bruker [j] som erstatningslyd. I den svenske normeringen for 3- og 5-åringer var også /j/ den mest brukte erstatningslyden for /r/.

### 5.3.3 Kjønnforskjeller

Utvalget bestod av 26 jenter og 26 gutter, kjønnsfordelingen var derav helt lik. Ettersom ett av forskningsspørsmålene våre var å se på mulige forskjeller mellom jenter og gutters resultater, var det viktig at kjønnsfordelingen ikke var skjev med tanke på generaliserbarheten. Dette utvalget ga oss et godt grunnlag for å se på mulige sammenhenger mellom uttaleavvik og kjønn, men på en annen side er ikke størrelsen på gruppene så store, noe som kan svekke representativiteten for målpopulasjonen. Uttaleavvikene som forekom i normeringsgruppen var /s/, /r/, [ç] og [ʃ], ellers var de resterende konsonantfonemene 100% etablert hos både jentene og guttene. Undersøkelsen viste at det var en forskjell blant kjønnene når det gjaldt forekomst av artikulasjonsavvik. Guttene hadde en høyere middelerdi (M) når det gjaldt de fire avvikene hver for seg og totalt sett, det vil si at de hadde generelt flere uttaleavvik enn jentene. Vi har tidligere nevnt at jenter ser ut til å lære seg voksenspråkets artikulasjon tidligere enn gutter. Dette stemte også overens med funnene i Trondheimsundersøkelsen som viste at guttene hadde langt flere artikulasjonsavvik enn jentene, og de konkluderte med at i 4-års alderen har jentene kommet lenger i retning av voksenspråkets artikulasjon enn guttene (Fintoft et al., 1983). Vi ser også en tendens til dette i vår undersøkelse. Guttene hadde betraktelig flere artikulasjonsavvik enn jentene, noe som kan tyde på at jentene ser ut til å tilegne seg voksenspråkets artikulasjon tidligere enn guttene. På en annen side skal vi være forsiktig med å trekke slike konklusjoner på bakgrunn av resultatene. Selv om undersøkelsen viste at det var kjønnforskjeller, spesielt når det gjaldt [ç]-avvik og de fire avvikene totalt, var det likevel ingen signifikante forskjeller. Det var i midlertidig helt på grensen til signifikante forskjeller når det gjaldt avvikene totalt ( $p=.057$ ). På bakgrunn av dette kan vi derfor ikke generalisere funnene fra utvalget til målpopulasjonen. Vi kan med andre ord ikke si at jenter i 4-årsalderen tilegner seg /s/, /r/, [ç] og [ʃ] tidligere enn gutter på samme alder, men at det er en tendens til at jentene har kommet lenger i retning av en voksenspråkets artikulasjon når det gjelder disse språklydene.

### 5.3.4 Stedsforskjeller

Av N=52 var 23 barn fra barnehager i Oslo vest og 29 barn fra barnehager i Oslo øst. Det var ikke en like jevn fordeling som vi hadde ønsket med tanke på generaliserbarheten. Det var flere av barnehagene på Oslo vest som av ulike årsaker trakk seg fra forskningsprosjektet, og dermed ble det en noe skjevere fordeling enn vi hadde håpet på, men likevel ikke et for skjevt utvalg med tanke på å undersøke om det var ulikheter i resultatene. Som vi tidligere har vært inne på valgte vi å ha et utvalg fra Oslo på grunn av oppgavens omfang og tidsperspektiv. Vi tenkte det ville bli for tidkrevende å reise rundt til ulike deler av landet, men ser i ettertid at vi burde ha valgt også andre områder med tanke på utvalgets representativitet for målpopulasjonen. Etersom utvalget var fra ulike steder i Oslo og hadde en østnorsk dialekt, har vi ikke kunnet undersøke om dialektforskjeller kan være av betydning. Vi har heller undersøkt om det er resultatsforskjeller mellom barna fra Oslo øst og barna fra Oslo vest. Resultatene viste at barna fra Oslo øst hadde en høyere middelerdi (M) når det gjaldt de fire avvikene hver for seg og for uttaleavvikene totalt sett, det vil si at de hadde generelt flere uttaleavvik enn barna fra Oslo vest. Det var spesielt [ç]-avvik som viste en tydelig forskjell, hvorav barna fra Oslo øst hadde en betydelig høyere middelerdi (M= 62) enn barna fra Oslo vest (M= 34,7). Selv om det var en markant forskjell ved dette avviket, var det likevel ikke signifikante forskjeller. Det var dog på grensen til signifikant ( $p=.052$ ), men ikke nok til at vi kan generalisere dette funnet til populasjonen. Vi kan med andre ord ikke si at 4-åringene fra Oslo vest tilegner seg [ç]-lyden tidligere enn barn fra Oslo øst. Det har heller ikke vært mulig å finne forskning som støtter opp under en slik stedsforskjell. Et annet vesentlig moment var at det var flere av barna fra Oslo øst som var mellom 4:0-4:5 år enn i utvalget fra Oslo vest. Det kan være en av grunnene til at barna fra Oslo øst hadde flere uttaleavvik.

### 5.3.5 Aldersforskjeller

Vi valgte å dele aldersgruppa i to grupper, da aldersspredningen mellom 4:0 til 4:11 år kan være av betydning for frekvensen av artikulasjonsavvik. Dette viste seg også å være av betydning i denne undersøkelsen. Barna i den yngste aldersgruppen (N=22) hadde flere artikulasjonsavvik enn barna i den eldste aldersgruppen (N=30). Det var spesielt /s/, /r/ og [ʃ]-avvik som skilte seg vesentlig ut. Dette var ingen overraskende funn ettersom mange barn tilegner seg en uttale som er lik voksenspråket i løpet av 4-årsalderen (Rygvoild, 2006). Begge aldersgruppene hadde mange [ç]-avvik, og det var ikke så stor forskjell i antall avvik mellom

de to aldersgruppene når det gjaldt [ç]-lyden. Dette kan underbygge teorien til Simonsen og Moen (2006) om at [ç] er på vei ut. På en annen side er [ç]-lyden kanskje den siste lyden som barn mestrer. Barna i denne undersøkelsen var mellom 4:0-4:11, og det kan tenkes at de utvikler [ç] senere. Dersom formålet med denne undersøkelsen hadde vært å finne ut om [ç]-lyden er på vei ut, hadde det vært hensiktsmessig med et utvalg bestående av eldre barn. Vi kan med andre ord ikke konkludere med at [ç]-lyden er på vei ut, men ut fra funnene våre kan det se ut som det er en tendens som støtter Simonsen og Moen (2004).

Det var spesielt [ʃ]-avvik som viste en markant forskjell. T-testen viste signifikante forskjeller mellom aldersgruppene og dette uttaleavviket ( $p=.012$ ). Dette er naturlige utviklingstrekk ettersom [ʃ]-lyden kan ta lenger tid å få på plass enn andre språklyder. Mye kan skje i språklydsutviklingen fra et barn er 4:0 til 4:11, derfor var det også ventet at vi skulle finne forskjeller mellom aldersgruppene. Barna i den yngste aldersgruppen hadde en høyere middelvei når det gjaldt /s/, /r/, [ç] og [ʃ]-avvik. Barna i den yngste aldersgruppen hadde altså en høyere forekomst av artikulasjonsavvik totalt sett enn barna i den eldste aldersgruppen. T-testen viste at det var signifikante forskjeller mellom aldersgruppene og uttaleavvik totalt ( $p=.030$ ). På bakgrunn av disse funnene kan vi si at /r/, /s/ [ç] og [ʃ] etableres hos mange barn i aldersgruppen 4:6-4:11 år. Som vi har vært inne på tidligere er dette forventede funn ettersom disse lydene ofte ikke er på plass før i fire-femårsalder (Espenakk et al., 2007).

Vi så også på kjønnsforskjeller innad i aldersgruppenene. I den yngste gruppen var det 11 jenter og 11 gutter, og den eldste gruppen besto av 15 jenter og 15 gutter. Det var en helt lik kjønnsfordeling i begge gruppene, noe som ga et godt grunnlag for å undersøke eventuelle forskjeller mellom kjønn og alder, men antallet i gruppene er nokså lite, noe som gjør det vanskeligere å kunne trekke statistiske slutninger om eventuelle forskjeller. Guttene i den yngste gruppen hadde flere /s/, /r/, [ç] og [ʃ]-avvik enn jentene i denne gruppen. Det var særlig /s/ og [ʃ]-avvik som skilte seg vesentlig ut, men ingen signifikante forskjeller. Vi kan med andre ord ikke si at gutter i denne aldersgruppen tilegner seg /s/ og [ʃ] senere enn jenter i samme aldersgruppe, selv om det var en nokså tydelig forskjell. Antallet var også lite i denne aldersgruppen. Med et lite utvalg vil generaliseringen bli usikker og det vil således ikke være representativt for populasjonen. Guttene i denne gruppen hadde en høyere middelvei (52,27) enn jentene (27,27) når det gjaldt de fire avvikene totalt. Guttene hadde altså totalt sett flere artikulasjonsavvik enn jentene. SD var høye hos begge kjønn, spesielt blant guttene, noe

som tilsier at det var store spredninger i gruppene. Selv om gjennomsnittet for artikulasjonsavvik hos guttene var betydelig høyere enn jentenes, var det likevel ingen signifikante forskjeller ( $p=.078$ ). På bakgrunn av disse funnene kan vi derfor ikke si at jenter i denne aldersgruppen tilegner seg /s/, /r/, [ç] og [ʃ] tidligere enn gutter i samme aldersgruppe.

I den eldste aldersgruppen var det en noe jevnere fordeling mellom kjønnene med henhold til forekomst av uttaleavvik. I den yngste aldersgruppen hadde guttene en høyere middelerdi når det gjaldt avvikene hver for seg, og totalt sett. I denne aldersgruppen hadde jentene flere artikulasjonsavvik ved /s/ og [ʃ], mens guttene hadde flere uttaleavvik ved /r/ og [ç]. Det var ikke store forskjeller når det gjaldt middelerdiene for hvert av avvikene, heller ikke for uttaleavvikene totalt sett. Totalt sett hadde guttene noen flere uttaleavvik enn jentene, men ingen signifikante forskjeller. I den yngste gruppen var det en tydeligere forskjell mellom kjønn og resultater. Det var betydelig flere gutter enn jenter med uttaleavvik i den aldersgruppen sammenlignet med den eldste aldersgruppen. Dette kan tyde på at kjønnsforskjellene jevner seg mer ut når de nærmer seg fem år. Dette er bare en antagelse fra vår side, utvalget i denne aldersgruppen er for lite til at vi kan trekke konklusjoner.

Det var på grensen til signifikante forskjeller ( $p=.057$ ) mellom kjønnene og testskåre for hele normeringsgruppen  $N=52$ , det vil si før vi delte de inn i to aldersgrupper. Funnene i denne undersøkelsen har vist at i løpet av 4:0 til 4:11 år skjer det mye i språklydutviklingen for begge kjønn. Både guttene og jentene som var over 4:5 år hadde generelt færre uttaleavvik enn de yngste. Det var tydelig flere gutter med uttaleavvik enn jenter i alderen 4:0 til 4:5 år, noe som kan tyde på at jenter tidligere etablerer de lydene som er vanskeligere å uttale. I den eldste aldersgruppen hadde guttene generelt noen flere uttaleavvik, men forskjellene var ikke store. Likevel var det en kjønnsforskjell ettersom guttene generelt hadde flere artikulasjonsavvik enn jentene i denne aldersgruppen. Vi kan ikke konkludere med noe ettersom det ikke var signifikante kjønnsforskjeller og utvalget var heller ikke stort nok til å kunne generalisere funnene til populasjonen, men når det gjelder kun dette utvalget kan vi si at jentene har kommet lenger i retning av en voksen artikulasjon.

## 6 Oppsummering og veien videre

I denne oppgaven har hovedformålet vært å normere den norske versjonen av SVANTE for norske barn mellom 4:0-4:11 år uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg. I tillegg til å kartlegge mållydene har vi valgt å bruke skåreskjemaet for fonologisk analyse for å kartlegge fonologiske prosesser og andre språklyder enn de som er med i normeringen av SVANTE. For å normere denne testen har vi vært nødt til å undersøke hvordan 4-åringene uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg presterer på orddelen i SVANTE-N.

### Normering

For å gi en oppsummering av normeringen viser vi under tabell 5 som ble presentert i kapittel 4.1.1. Tallene i denne tabellen viser andel korrekte orale konsonanter relatert til persentiler hos de 52 barna mellom 4:0 og 4:11 år som deltok i normeringen.

Persentil	5	10	25	50	75	90	95
AKOK%	83	88	95	98	100	100	100

Høyest oppnådd korrekte orale konsonanter var 100%, dette var det 17 barn som hadde. Lavest oppnådd korrekte orale konsonanter var 83,1%, og dette gjaldt tre barn. Det vil si at variasjonsbredden ligger på 16,9%. Middelerdien = 96,51 med et standardavvik på 4,67. Fordelingen i denne undersøkelsen avviker fra en normalfordeling. Dette kan være en trussel mot validitet og de statistiske forutsetningene. Skewness var +/-1,755 og kurtosis = 2,357 og er dermed på mer enn 1.645 som utgjør det kritiske området, eller forkastningsområdet. På en annen side er gjennomsnittet nær takeffekt. Dette var ønskelig ettersom denne testen er beregnet for en annen gruppe enn normeringsgruppen. Vi kan lese av percentilmålingene at halvparten av utvalget skårer 98% eller høyere. Testen måler avvik fra normalen, altså resultat som ligger under normalområdet på 92-100%.

Normeringsgruppen hadde kun artikulasjonsavvik foran velofarynks, og gjaldt frikativene /s/, [ʃ] og [ç]. Nasalitetsvariablene ble vurdert med 0-1, det vil si at ingen av 4-åringene i normeringsgruppen hadde noen form for nasalitet når det gjaldt målordene for nasalitetsvariablene.

På bakgrunn av normeringen vi har gjort av SVANTE-N mener vi at testen kan brukes på barn med strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg fra østnorsk talemålsområde. Dersom testen skal brukes i andre talemålsområder enn østnorsk, kan det tenkes at testen også bør normeres for de områdene. Dette ettersom dialektforskjeller kan være av betydning. I Trondheimsundersøkelsen (Fintoft et al., 1983) fant de at barn fra østnorsk talespråksområde hadde flere frikativfeil enn barn fra vestnorske dialekter. Forklaringen kan være at vestnorske talespråksområder har et enklere frikativsystem (ibid). Slike forskjeller kan være avgjørende for en normering. Dersom normeringen skulle bli utvidet, kunne vi ønsket å ha med flere 4-åringer med en større geografisk spredning da det kunne komplettert denne studien.

Normeringen gjelder for barn mellom 4:0 og 4:11 år. På bakgrunn av ett av forskningsspørsmålene vi stilte, delte vi gruppen i to etter alder (4:0-4:5 og 4:6-4:11 år). Den yngste aldersgruppen hadde flere uttaleavvik enn den eldste, og derfor kan det tenkes at SVANTE-N burde normeres for både 4:0-4:5 år og for 4:6-4:11 år. Dersom utvalget i denne studien hadde vært større, kunne det også vært interessant å dele barna i tre aldersgrupper for å se på ytterligere forskjeller i etablering av språklydene mellom gruppene. Større geografisk spredning, større utvalg og flere aldersgrupperinger ville økt validiteten og reliabiliteten, og gitt en bedre representativitet av populasjonen i henhold til de kravene som finnes for normativ forskning (Hegde, 2003).

## **Fonologisk analyse**

I SVANTE-N er det klassifikasjonen over fonologiske prosesser (tabell 1, s. 18) som ligger til grunn for den fonologisk analysen. Av fonologiske prosesser var det frikativforenklinger som dominerte og forenkling av /r/. Resultatene viser at 4-åringene i undersøkelsen har en artikulasjon som ligger nær voksenspråket.

## **Forskningsspørsmål**

For å utdype problemstillingen stilte vi flere forskningsspørsmål. Ettersom utvalget besto av barn fra barnehager i Oslo øst og Oslo vest, og det var like mange jenter som gutter, ville vi se på resultatforskjeller mellom kjønn og sted. I tillegg ville vi undersøke om det var resultatforskjeller mellom de to aldersgruppene (4:0-4:5 år og 4:6-4:11 år), og om det var



kjønnsforskjeller innad i aldersgruppene. Til slutt ville vi undersøke om det var mønster i hvilke feil som ble gjort.

- Er det forskjeller mellom kjønn og resultater?

Ja, guttene hadde flere artikulasjonsavvik enn jentene, men forskjellene var ikke signifikante. Dette gjaldt også blant kjønnene i både den yngste og den eldste aldersgruppen.

- Er det geografiske resultatforskjeller i Oslo?

Ja, det var resultatforskjeller, men ikke signifikante. Barna i barnehagene i Oslo øst hadde flere artikulasjonsavvik enn barna fra barnehagene i Oslo vest. Det var spesielt [ç]-avvik som viste en markant forskjell og var helt på grensen til signifikant ( $p=.052$ ).

- Er det resultatforskjell mellom barna som er 4:0-4:5 år og 4:6-4:11 år?

Ja, men ikke alle resultatforskjellene var signifikante. Barna i den yngste aldersgruppen, uavhengig av kjønn, hadde flere uttaleavvik enn barna i den eldste aldersgruppen. T-testen viste en signifikant forskjell av [ʃ]-avvik mellom aldersgruppene ( $p=.012$ ). Det var også signifikante forskjeller i aldersgruppene når det gjaldt de fire avvikene totalt sett ( $p=.030$ ).

- Er det mønster i hvilke feil som blir gjort?

Ja. Funnene viser at de aller fleste feil som ble gjort er knyttet til frikativforenkling av /s/, [ʃ] og [ç] og forenkling av /r/. Vi ser et klart mønster i de erstatningslyder som ble brukt. Den mest frekvente erstatningslyden for [ç] var [ʃ]. Erstatningslyd for /s/ var nesten utelukkende [θ]. Når det gjaldt erstatning av /r/ var [j] den mest brukte, men også [ð] og [l] ble en del brukt. [θ] og [s] var erstatningslyder som ble mest brukt for [ʃ].

## Avsluttende refleksjoner

Underveis i et forskningsarbeid vil de fleste finne flere spørsmål som det kunne vært interessant å forske mer på. Et av funnene i denne undersøkelsen var den utstrakte bruken av [ʃ] som erstatningslyd for [ç]. Vi hadde på forhånd en oppfatning om at [ç]-lyden kanskje er på vei ut blant unge i de fleste større byene i landet slik Simonsen og Moen (2004) beskriver. Utviklingen fra funnene i Trondheimsundersøkelsen (Fintoft et al., 1983) til funnene i denne undersøkelsen viser at [ʃ] i dag brukes hyppigere som erstatningslyd for [ç]. Mens 4-åringene i 1983 brukte [ʃ] og [ç] som erstatningslyd for hverandre, viste funnene i denne undersøkelsen

at [ʃ] erstattet [ç], men ikke omvendt. Endringen i bruk av [ç] og [ʃ] som erstatningslyder for hverandre har endret seg, noe funnene i denne undersøkelsen viser. Vi kunne ønsket at [ç]-lyden forekom i mer enn det ene måleordet i SVANTE-N, slik at vi kanskje med enda større sikkerhet kunne pekt på denne tendensen. Noe vi ikke har drøftet i denne oppgaven er de geografiske forskjellene i Oslo knyttet til bruken av [ç] og [ʃ]. Funnene viste at det var mer utbredt blant barna fra barnehagene på Oslo øst å erstatte [ç] med [ʃ]. Vi fant ingen teori eller tidligere forskning knyttet til forskjellen av utviklingen av disse språklydene i Oslo øst og Oslo vest, og derfor kunne det vært spennende å se nærmere på dette i en annen sammenheng.

Vi håper at vi med dette forskningsprosjektet har bidratt til økt kunnskap omkring artikulasjon og nasalitet hos 4-åringer uten strukturelle og/eller funksjonelle avvik i munnhule og svelg. Vi håper også at normeringen av SVANTE-N er til god hjelp for de som skal bruke denne testen på barn med leppe-kjeve-ganespalte og andre barn testen er beregnet for.

# Litteraturliste

- Atkinson, M., & Howard, S. (2011). Physical Structure and Function and Speech Production Associated with Cleft Palate. I S. Howard, & A. Lohmander (Red.), *Cleft Palate Speech, Assessment and Intervention*. (s. 5-22). West Sussex, UK: Wiley- Blackwell.
- Befring, E (2002). *Forskningsmetode, etikk og statistikk*. Oslo: Samlaget
- Bergland, M. (2008). *Mot normalt: normering av Pyramide- og palmetestens versjon 5 og 6*. Akademisk avhandling, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Bjerkan, K. M. (2005). Fonologi. I A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok*. (s. 198-221). Oslo: Universitetsforlaget.
- Bjerkan, K. M., & Kristoffersen, K. E. (2005). Fonetikk. I A. Sveen (Red.), *Språk: En grunnbok*. (s. 167-197). Oslo: Universitetsforlaget.
- Bringfelt, P.-A., & Lindsta, K. (2004). *Talet hos 3-åriga barn – en normering av SVenskt Artikulasjons- och NasalitetsTEst (SVANTE)*. Akademisk avhandling, Göteborgs Universitet, Göteborg, Sverige
- Brown, F. G. (1983). *Principles of Educational and Psychological Testing*. Hinsdale, Illinois: The Dryden Press, Inc.
- Chait, L., Gavron, G., Graham, C., Noik, E., & De Aguiar, G. (2002). Modifying the Two-stage Cleft Palate Surgical Correction. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 39(2), 226-232.
- Christophersen, K.-A. (2009). *Databehandling og statistisk analyse med SPSS*. Oslo: Unipub.
- Colton, R., Casper, J. K., & Leonard, R. (2011). *Understanding Voice Problems: A Physiological Perspective for Diagnosis and Treatment*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode – en kvalitativ tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.
- De Vaus, D. (2002). *Surveys in Social Research*. Australia: Routledge.
- Drageset, S., & Ellingsen, S. (2009). Forståelse av kvantitativ helseforskning – En introduksjon og oversikt. *Nordisk tidsskrift for helseforskning*, 5(2), 100-113.
- Endresen, R. T. (2000). Språklydlære; fonetikk og fonologi. I R. T. Endresen, H. G. Simonsen, & A. Sveen (Red.), *Innføring i lingvistikk*. (s. 207-306). Oslo: Universitetsforlaget.
- Espenakk, U. (1999). *Screening av fonologiske forenklingsprosesser: Utvikling og implementering av en screeningsprøve*. Innovasjonsrapport, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Espenakk, U., Klem, M., Rygvold, A. L., Ottem, E., & Saltveit, V. (2007). *Språkveilederen*. Oslo: Bredtvet kompetansesenter.

- Fintoft, K., Bollingmo, M., Feilberg, J., Gjettum, B., & Mjaavatn, P. E. (1983). *4 år: En undersøkelse av normalspråket hos norske 4- åringene*. Trondheim: Universitet i Trondheim – Norges Lærerhøgskole.
- Frank, A. M. (2013). *Barns tidlige lydutvikling*. Norsk logopedlags småskriftserie (nr 11).
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational Research. An Introduction*. Boston: Pearson Education Inc.
- Gamst, K. T. (2011). *Profesjonelle barnesamtaler: Å ta barn på alvor*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Gooch, J. L., Hardin-Jones, M., Chapman, K. L., Trost-Cardamone, J. E., & Sussman, J. (2001). Reliability of Listener Transcriptions of Compensatory Articulations. *Cleft Palate-cranofacial Journal*, 38(1), 59-67.
- Grunwell, P., & Sell, D. A. (2005). Speech and Cleft Palate/Velopharyngeal Anomalies. I A. C. H. Watson, D.A. Sell, & P. Grunwell (Red.), *Management of Cleft Lip and Palate*. (s.68-86). London: Whurr Publishers.
- Hartelius, L., & Lohmander, A. (2008). *Talstörning – Allmenn del*. I L. Hartelius, U. Nettelbladt, & B. Hammarberg (Red.), *Logopedi*. (s. 357-375). Lund, Sverige: Studentlitteratur.
- Hegde, M. N. (2003). *Clinical Research in Communicative Disorders: Principles and Strategies*. Austin, Texas: Pro-Ed.
- Hellevik, O. (2011). *Forskningsmetode i sosiologi og statistikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Henningsson, G., & Isberg, A. (1987). Influence of Palatal Fistulae on Speech and Resonance. *Folia Phoniatica*, 39(4), 183-191.
- Holmefjord, A. (2008). *Leppe-kjeve-ganespalte*. Norsk logopedlags småskriftserie (nr 8).
- Holmefjord, A., & Tørdal, I. B. (2000). Språk- og talevansker hos barn født med leppe-kjeve-ganespalte. *Den Norske Tannlegeforeningens Tidende*, 110(16), 810-813.
- Howard, S. (2011). Phonetic transcription for Speech Related to Cleft Palate. I S. Howard, & A. Lohmander (Red.), *Cleft Palate Speech, Assessment and Intervention*. (s. 127-144). West Sussex, UK: Wiley- Blackwell.
- Jacobsen, R. (1968). *Child Language, Aphasia and Phonological Universals*. Mouton, Paris: The Hague.
- Johnson, N. C. L., & Sandy, J. (1999). Tooth position and speech – is there a relationship? *The Angle Orthodontist*, 69(4), 306-310.
- Kleven, T. A. (2002a). Begrepsoperasjonalisering. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 141-183). Oslo: Unipub.

- Kleven, T. A. (2002b). Ikke-eksperimentelle design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 265-286). Oslo: Unipub.
- Kleven, T. A. (2011). Hvilken kontekst er resultatene gyldige i? Spørsmålet om ytre validitet. I T. A. Kleven (Red.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk tolking og vurdering*. (s. 123-138). Oslo: Unipub.
- Klintö, K., Salameh, E.-K., Svensson, H., & Lohmander, A. (2011). Research report: The impact of speech material on speech judgment in children with and without cleft palate. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 46(3), 348-360.
- Kuehn, D. P., & Moller, K. T. (2000). Speech and Language Issues in the Cleft Palate Population: the State of the Art. *Cleft Palate-craniofacial Journal*, 37(4), 348- 1-35.
- Kunnskapsdepartementet (2006). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*.
- Lindblad, P. (1992) *Rösten*. Lund, Sverige: Studentlitteratur.
- Linell, P., & Jennische, M. (1980). *Barns uttalsutveckling*. Lund, Sverige: Liber Läromedel
- Lohmander, A., Borell, E., Havstam, C., Henningsson, G., Lundeborg, I., & Persson, C. (2005). *SVANTE: SVenskt Artikulations- och Nasalitets- TEst*. Stockholm: Pedagogisk Design.
- Lohmander, A., Persson, C., & Henningsson, G. (2008). Talstörningar av anatomiskt/strukturella orsaker hos barn och ungdomar. I L. Hartelius, U. Nettelblatt, & B. Hammarberg (Red.), *Logopedi*. (s. 387-421). Lund, Sverige: Studentlitteratur.
- Lund, T. (2002a). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 79-123). Oslo: Unipub.
- Lund, T. (2002b). Generaliseringsproblematikk. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi*. (s. 125-140). Oslo: Unipub.
- Løkken, G., & Søbstad, F. (2006). *Observasjon og intervju i barnehagen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- NESH. (2006). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. De nasjonale forskningsetiske komiteer.
- Nettelblatt, U. (2008). Fonologiska problem hos barn med språkstörning. I N. Nettelblatt, & E. K. Salameh (Red.), *Språkutveckling och språkstörning hos barn*. (s. 95-134). Lund, Sverige: Studentlitteratur.
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Patterson, J. P., & Chapey, R. (2001). Assessment of Language Disorders in Adults. I R. Chapey (Red.), *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurologic Communication Disorders*. (s. 64-152). Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.

- Preus, A. (1982). *Barn med artikulasjonsvansker*. Norsk logopedlags småskrifter. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rand, G. (1979) *Elementær testteori*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rygvold, A. L. (2006). *Adopterte barn og språk*. (3-24). Hentet 24. januar 2013, fra [http://www.inoradopt.no/filer/Adopterte\\_barn\\_og\\_sprak.pdf](http://www.inoradopt.no/filer/Adopterte_barn_og_sprak.pdf)
- Rørbech, L. (2010) *Stemmebrugslære*. København: Reizels Forlag.
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of Children; Cognitive Applications*. San Diego: Publisher, Inc.
- Sattler, J. M. (2002). *Assessment of Children; Behavioral and Clinical Applications*. San Diego: Publisher, Inc.
- Scherer, N. J., Williams, L., Stoel-Gammon, C., & Kaiser, A. (2012). Research Article: Assessment of Single-word Production for Children Under Three Years of Age: Comparison of Children with and without Cleft Palate. *International Journal of Otolaryngology*, vol.2012, article ID 724214, 8 sider, 2012. doi:10.1155/2012/724214.
- Sell, D., Harding, A., & Grunwell, P. (1999). GOS.SP.ASS.'98: an assessment for speech disorders associated with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction (revised). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 34(1), 17-33.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and Quasi-experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin
- Shewell, C. (2009). *Voice Work: Art and Science in Changing Voices*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Shprintzen, R. J. (1997). *Genetics, Syndromes, and Communication Disorders*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Simonsen, H. G., & Moen, I. (2004). On the Distinction between Norwegian /ʃ/ and /ç/ from a Phonetic Perspective. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 18(6-8), 605-620.
- Simonsen, H. G., & Moen, I. (2006). Fonetisk perspektiv på sammenfallet av sj-lyden og kj-lyden i norsk. *Språknytt*, 1. Hentet 8. mai 2013, fra <http://www.sprakrad.no>
- Sjøvik, P. (2007). Språk- og samspillsvansker hos barn i førskolealderen. I P. Sjøvik (Red.), *En barnehage for alle*. (s. 168-193). Universitetsforlaget: Oslo.
- Skaug, I. (2005). *Norsk språklydlære med øvelser*. Oslo: Cappelen Akademisk
- Slethei, K. (2000). *Grunnbok i fonetikk for språkstudenter*. Oslo: Cappelen Akademisk.
- Solvang, P. (2002). *Annerledes: utan variasjon, utan sivilisasjon*. Oslo: Aschehoug.
- Sommerlad, B. C. (2001). Anatomy and Function. I A. C. H. Watson, D. A. Sell, & P. Grunwell (Red.), *Management of Cleft Lip and Palate*. (s. 25-43). London: Whurr Publishers.

- Stampe, D. (1979). *A Dissertation on Natural Phonology*. New York: Garland Pub.
- Sweeney, T., & Sell, D. (2008). Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(3), 265-282.
- Tetzchner, S. V. (2005). *Utviklingspsykologi: Barne- og ungdomsalderen*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Tetzchner, S. V., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., Mjaavatn, P. E., Simonsen, H. G., & Smith, L. (2008). *Barns Språk*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Tørdal, I. B., & Kjøll, L. (2010). *Talevansker hos barn med leppe-kjeve-ganespalte. Innføring og veiledning i undervisning og behandling*. Oslo: Bredtvet Kompetansesenter.
- Vanderas, A. P. (1987). Incidence of Cleft Lip, Cleft Palate, and Cleft Lip and Palate Among Races: a Review. *Cleft Palate Journal* 24(3), 216-225.
- Vedeler, L. (2000). *Observasjonsforskning i pedagogiske fag: En innføring i bruk av metoder*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Watson, A. C. H. (2005). Embryology, Aetiology and Incidence. I A. C. H. Watson, D. A. Sell, & P. Grunwell (Red.), *Management of Cleft Lip and Palate*. (s. 3-15). London: Whurr Publishers.
- Whyatt, R., Sell, D., Russell, J., Harding, A., Harland, K., & Albery, E. (1996). Cleft palate speech dissected: a review of current knowledge and analysis. *British Journal of Plastic Surgery*, 49(3), 143-149.

# Vedlegg

Vedlegg 1. Godkjenning fra NSD	s. 100
Vedlegg 2a. The International Phonetic alphabet (IPA)	s. 101
Vedlegg 2b. extIPA Symbols for Disordered Speech	s. 102
Vedlegg 3. Ark for transkripsjon av målord	s. 103
Vedlegg 4a. Skåreskjema for artikulasjon	s. 104
Vedlegg 4b. Skåreskjema for nasalitet, velofarynksfunksjon og forståelighet	s. 106
Vedlegg 5a. Skåreskjema for fonologisk analyse: Prosessanalyse	s. 107
Vedlegg 5b. Skåreskjema for fonologisk analyse: Fonemoversikt	s. 110
Vedlegg 5c. Skåreskjema for fonologisk analyse: Prosessoversikt	s. 111
Vedlegg 6. Skriv til barnehagen	s. 112
Vedlegg 7. Skriv til foreldre/foresatte	s. 113



Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



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

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

Vår dato: 13.12.2012

Vår ref:32331 / 3 / MSI

Deres dato:

Deres ref:

### TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 06.12.2012. Meldingen gjelder prosjektet:

32331	<i>4-åringers tale - en normering av svensk artikulasjons- og nasalitetstest, norske versjon (SVANTE-N)</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Gunvor Dalby Vea</i>
Student	<i>Synnøve Vethe</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

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

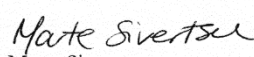
Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, [http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk\\_stud/skjema.html](http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html). 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://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.06.2013, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

  
Vigdis Namtvedt Kvalheim

  
Marte Sivertsen

Marte Sivertsen tlf: 55 58 33 48  
Vedlegg: Prosjektvurdering  
Kopi: Synnøve Vethe, Olav M. Troviksvei 12, H 0407, 0864 OSLO

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no  
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no  
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no

THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET (revised to 2005)

CONSONANTS (PULMONIC)

© 2005 IPA

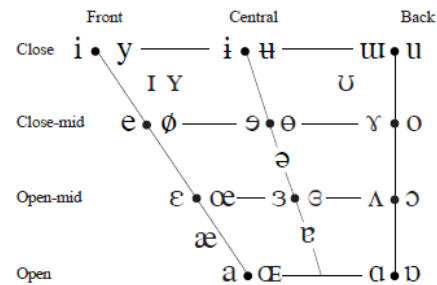
	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			ʀ					ʀ		
Tap or Flap		ⱱ		ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible.

CONSONANTS (NON-PULMONIC)

Clicks	Voiced implosives	Ejectives
◌ ʘ Bilabial	◌ ɓ Bilabial	◌ ʼ Examples:
◌ ǀ Dental	◌ ɗ Dental/alveolar	◌ ɸ Bilabial
◌ ǃ (Postalveolar)	◌ ɟ Palatal	◌ ɬ Dental/alveolar
◌ ǂ Palatoalveolar	◌ ɡ Velar	◌ ɰ Velar
◌ ǁ Alveolar lateral	◌ ɠ Uvular	◌ ʂ Alveolar fricative

VOWELS



Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a rounded vowel.

OTHER SYMBOLS

Λ Voiceless labial-velar fricative	ɕ ʑ Alveolo-palatal fricatives
ʋ Voiced labial-velar approximant	ɭ Voiced alveolar lateral flap
ɰ Voiced labial-palatal approximant	ɥ Simultaneous ʃ and x
ħ Voiceless epiglottal fricative	
ʕ Voiced epiglottal fricative	Affricates and double articulations can be represented by two symbols joined by a tie bar if necessary.
ʔ Epiglottal plosive	

kp ts

SUPRASEGMENTALS

- ◌ ˈ Primary stress
- ◌ ˌ Secondary stress
- ◌ ː Long eː
- ◌ ˑ Half-long eˑ
- ◌ ˚ Extra-short e˚
- ◌ ˘ Minor (foot) group
- ◌ ˙ Major (intonation) group
- ◌ ˑ Syllable break ˑi.ækt
- ◌ ◌ Linking (absence of a break)

DIACRITICS Diacritics may be placed above a symbol with a descender, e.g. ɨ̞

◌ ◌ Voiceless ɸ ɓ	◌ ◌ Breathy voiced ɸ̤ ɓ̤	◌ ◌ Dental ʈ̪ ɖ̪
◌ ◌ Voiced ɸ̤ ɓ̤	◌ ◌ Creaky voiced ɸ̰ ɓ̰	◌ ◌ Apical ʈ̟ ɖ̟
◌ ◌ Aspirated ʈʰ ɖʰ	◌ ◌ Lingual labial ʈ̠ ɖ̠	◌ ◌ Laminal ʈ̪̺ ɖ̪̺
◌ ◌ More rounded ɔ̠	◌ ◌ Labialized ʈʷ ɖʷ	◌ ◌ Nasalized ɛ̃
◌ ◌ Less rounded ɔ̠̟	◌ ◌ Palatalized ʈʲ ɖʲ	◌ ◌ Nasal release d <sup>n</sup>
◌ ◌ Advanced ɨ̟	◌ ◌ Velarized ʈˠ ɖˠ	◌ ◌ Lateral release d <sup>l</sup>
◌ ◌ Retracted ɨ̠	◌ ◌ Pharyngealized ʈ̠̤ ɖ̠̤	◌ ◌ No audible release d̚
◌ ◌ Centralized ɨ̞	◌ ◌ Velarized or pharyngealized ʈ̠̤̥ ɖ̠̤̥	
◌ ◌ Mid-centralized ɨ̞̟	◌ ◌ Raised e̟ (ɹ = voiced alveolar fricative)	
◌ ◌ Syllabic ɲ̩	◌ ◌ Lowered e̟̞ (β = voiced bilabial approximant)	
◌ ◌ Non-syllabic e̟̞̞	◌ ◌ Advanced Tongue Root e̟̞̞̞	
◌ ◌ Rhoticity e̟̞̞̞̞	◌ ◌ Retracted Tongue Root e̟̞̞̞̞̞	

- TONES AND WORD ACCENTS LEVEL
- ◌ ◌ Extra high ẽ̞ or ˥
  - ◌ ◌ High ẽ̝
  - ◌ ◌ Mid ẽ̜
  - ◌ ◌ Low ẽ̚
  - ◌ ◌ Extra low ẽ̞̞
  - ◌ ◌ Downstep ˥̚
  - ◌ ◌ Upstep ˥̚̚
  - ◌ ◌ Rising ẽ̝̚
  - ◌ ◌ Falling ẽ̝̚̚
  - ◌ ◌ High rising ẽ̝̚̚̚
  - ◌ ◌ Low rising ẽ̚̚̚̚
  - ◌ ◌ Rising-falling ẽ̝̚̚̚̚
  - ◌ ◌ Global rise ˥̚̚̚̚̚
  - ◌ ◌ Global fall ˥̚̚̚̚̚̚̚

**extIPA SYMBOLS FOR DISORDERED SPEECH**

(Revised to 2002)

CONSONANTS (other than on the IPA Chart)

	bilabial	labiodental	dentolabial	labioalv.	linguolabial	interdental	bidental	alveolar	velar	velophar.
Plosive		p̥ b̥	p̄ b̄	p̩ b̩	t̩ d̩	t̪ d̪				
Nasal			m̄	m̩	ɲ	ɳ				
Trill					r̩	r̪				
Fricative median			f̄ v̄	f̩ v̩	θ̩ ð̩	θ̪ ð̪	ħ̄ ħ̆			ɸ ɶ
Fricative lateral+median								ɬ ɮ		
Fricative nasal	m̃							ñ	ŋ̃	
Percussive	w̃						ɰ			
Approximant lateral					l̩	l̪				

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible.

DIACRITICS

ɸ	labial spreading	ɸ	strong articulation	ɸ̄	denasal	m̄
̄	dentolabial	̄	weak articulation	̄	nasal escape	v̄
̪	interdental/bidental	̪	reiterated articulation	P̄\p̄\p̄	velopharyngeal friction	ɸ
̩	alveolar	̩	whistled articulation	ɸ̄	ingressive airflow	p̄
̬	linguolabial	̬	sliding articulation	θ̄	egressive airflow	ɸ̄

CONNECTED SPEECH

( )	short pause
(. )	medium pause
(- )	long pause
f	loud speech [ {f loud f} ]
ff	louder speech [ {ff louder ff} ]
p	quiet speech [ {p quieter p} ]
pp	quieter speech [ {pp quieter pp} ]
<i>allegro</i>	fast speech [ {allegro fast allegro} ]
<i>lento</i>	slow speech [ {lento slow lento} ]
<i>crescendo, rallentando</i> , etc. may also be used	

VOICING

̤	pre-voicing	z̤
̥	post-voicing	z̥
̤̥	partial devoicing	z̤̥
̤̥̤	initial partial devoicing	z̤̥̤
̤̥̥̤	final partial devoicing	z̤̥̥̤
̤̥̥̥̤	partial voicing	z̤̥̥̥̤
̤̥̥̥̥̤	initial partial voicing	z̤̥̥̥̥̤
̤̥̥̥̥̥̤	final partial voicing	z̤̥̥̥̥̥̤
̤̥̥̥̥̥̥̤	unaspirated	p̤̥̥̥̥̥̥̤
̤̥̥̥̥̥̥̥̤	pre-aspiration	h̤̥̥̥̥̥̥̥̤

OTHERS

(̤), (̥)	indeterminate sound, consonant	(( ))	extraneous noise	((2 sylls))
(̄), (̄̄), (̄̄̄)	indeterminate vowel, voiceless plosive, etc.	̤̤̤	sublaminar lower alveolar percussive click	
(̄̄̄), (̄̄̄̄)	indeterminate nasal, probably [v], etc.	̤̤̤̤	alveolar and sublaminar clicks (cluck-click)	
( )	silent articulation (f), (m)	*	sound with no available symbol	

© ICPLA 2002

SVANTE-N Svensk Artikulasjons- og Nasalitet Test – Norsk versjon

Bilde	Ord	Mållyd	Transkripsjon	Bilde	Ord	Mållyd	Transkripsjon
1	bil	b-		16	teve	t-	
2	pil	p-		17	rotte	-t	
3	gul	g-		18	hatt	-t	
3*	ballong	-ŋ		19	dør	d-	
4	hvit	-t		20	Ada	-d	
5	fil	f-		21	lyd	-d	
6	sol	s-		22	ku	k-	
7	sil	s-		23	ake	-k	
8	hus	-s		24	røyk	-k	
9	lys	-s		25	gå	g-	
10	pappa	p-		26	sage	-g	
11	ape	-p-		27	egg	-g	
12	opp	-p		28	fire	f-	
13	ball	b-		28*	lam	-m	
14	Ebba	-b-		29	Uffe	-f-	
15	jobb	-b		30	Ruff	-f	
15	penger	-ŋ		31	sover	s-	
				31*	seng	-ŋ	

32	leser	-s-		51	vaffel	-f-	
33	pære	p-		52	Ruff	-f	
34	hopper	-p-		53	låser	-s-	
35	lapp	-p		54	tå	t-	
36	boller	b-		54*	tommel	-m-	
37	Ebba	-b-		55	dyr	d-	
38	jobb	-b		56	kake	k-	
39	tær	t-		57	skje	f-	
40	votter	-t-		58	ski	f-	
41	due	d-		59	kjole	ç	
42	hadet	-d-		60	nål	n-	
43	redd	-d		61	måne	m-	
44	kurv	k-		62	høne	-n-	
45	jakke	-k-		63	mun	-n	
46	lokk	-k		64	ned	n-	
47	golv	g-		1.	spiller	sp-	
48	ugle	-g-		2.	stol	st-	
49	vegg	-g		3.	sko	sk-	
50	full	f-		4.	svale	sv-	
				5.	snø	sn	
				6.	speil	sp-	
				7.	stor	st-	
				8.	skall	sk-	
				9.	svare	sv	
				10.	snor	sn-	

Sist endret 15.08.11

SVANTE-N SKJEMA		KONSONANTPRODUKSJON																				Andel + Andel responser														
Før inn transkripsjon fra Arbeidsark 1. Korrekt svar: +, Avvik: Transkriber. Uheldig av svar: /																																				
Målord (31)		bil	ball	bolle	Ebba	jobb	jobb	fiève	tear	tå	rotte	votter	hvit	hatt	dør	due	dyr	Ada	ha det	lyd	redd	ku	kurv	kake	Andel +	Andel responser										
Bilde nr.		2	10	33	11	34	12	35	1	13	36	14	37	15	38	16	39	54	17	40	4	18	19	41	55	20	42	21	43	22	44	56				
Målyd, konsonant		p	p	p	p	p	p	p	p	b	b	b	b	b	b	t	t	t	t	t	t	t	d	d	d	d	d	d	d	d	k	k	k			
Transkripsjon																																				
Uspesifisert artikulasjon: Merk med X på denne raden. Fonologisk relatert: Merk med X på denne raden.																																				
Uspesifisert artikulasjon																																				
Fonologisk relatert																																				
TALEVANSKETYPE		Sett kryss i den eller de rutene under som best tilsvarer avviket i transkripsjonen over.																																		
I Artikulasjonssted																																				
A Foran velofarynks																																				
Målyd, konsonant		p	p	p	p	p	p	p	p	b	b	b	b	b	b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b	-b			
bilabial																																				
linguolabial																																				
interdental																																				
labiodental / dentolabial																																				
dental																																				
alveolar																																				
palatal																																				
velar																																				
uvular																																				
velar/uvular dobbelartikulasjon																																				
lateral artikulasjon /s/																																				
B Bak velofarynks																						Sum IA														
faryngal plosiv																																				
faryngal frikativ																																				
glottal plosiv																																				
glottal dobbelartikulasjon																																				
nasal/velofaryngal frikativ																																				
II Velofarynksfunksjon																						Sum IB														
A Nasal lufttekkasje																																				
nasalt luftslipp																																				
velofaryngal friksjonslyd																																				
fistel restspallefrikasjon																																				
B Trykkreduert artikulasjon																						Sum IIA														
trykkreduert artikulasjon																																				
nasal realisasjon																						Sum IIB														

SVANTE-N SKJEMA

Før inn transkripsjon fra Arbeidsark 1: Korrekt svar.  Avvik. Transkriber. Ulebelte svar

Målford (28)	ake	jåkke	røyk	lokk	gul	går	gotv	sage	ugle	egg	vegg	fl	fire	full	Uffe	vaffel	Ruffi	Ruff	sover	sol	sil	leser	låser	hus	lys	skje	ski	kjole
Bilde nr.	23	45	24	46	3	25	47	26	48	27	49	5	28	50	29	51	30	52	31	6	7	32	53	8	9	57	58	59
Målyd, konsonant	-k-	-k-	-k	-k	g	g	g	g	g	g	g	g	f	f	f	f	f	f	s	s	s	-s	-s	-s	-s	ʃ	ʃ	ç
Transkripsjon																												

Uspesifiserbar artikulasjon. Merk med  på denne raden. Fonologisk relatert. Merk med  på denne raden.

Uspesifiserbar artikulasjon	Total andel +**

Uspesifiserbar artikulasjon

Fonologisk relatert

**TALEVANSKETYPE** Sett kryss i den eller de rutene under som best tilsvare avviket i transkripsjonen over.

**I Artikulasjonssted**

**A Foran velofarynks**

**Målyd, konsonant**

	-k-	-k-	-k	g	g	g	g	g	g	g	g	f	f	f	f	f	f	-f	-f	-f	s	s	s	s	-s	-s	-s	-s	ʃ	ʃ	ç	Andel			
bilabial																																			
linguolabial																																			
interdental																																			
labiodental / dentolabial																																			
dental																																			
alveolar																																			
palatal																																			
velar																																			
uvular																																			
velar/uvular dobbelartikulasjon																																			
lateral artikulasjon /s/																																			

**B Bak velofarynks**

	Sum I A
faryngal plosiv	
faryngal frikativ	
glottal plosiv	
glottal dobbelartikulasjon	
nasal/velofaryngal frikativ	
<b>II Velofarynksfunksjon</b>	
<b>A Nasal luftlekkasje</b>	
nasalt luftslipp	
velofaryngal friksjonslyd	
fistel resisipal/friksjon	
<b>3 Trykkredusert artikulasjon</b>	
trykkredusert artikulasjon	
nasal realisasjon	
	Sum I B
	Sum II A
	Sum II B
	Sum I A *
	Total I B *
	Sum I A
	Sum I B
	Sum II A
	Sum II B
	Total I A *
	Total I B *

\* Før inn på siden "Artikulasjon" i venstre diagonalen ved I A  
 \* Før inn på siden "Artikulasjon" i venstre diagonalen ved I B  
 \*\* Sum II A  
 \*\* Sum II B  
 \*\* Før inn på siden "Nasallet" i venstre diagonalen ved I A

# SVANTE-N,

Norsk versjon av: Svensk Artikulations- og Nasalitets-Test

## Testblankett

Navn: \_\_\_\_\_ Fødselsdato: \_\_\_\_\_

Sted: \_\_\_\_\_ Dato: \_\_\_\_\_

Testet av: \_\_\_\_\_

- Velofarynkfunksjon (sett kryss)
- tilstrekkelig (kompetent)
  - marginalt utilstrekkelig
  - utilstrekkelig (inkompetent)
  - ikke bedømt

- Forståelighet (sett kryss)
- god
  - lett nedsatt
  - moderat til kraftig nedsatt
  - ikke bedømt

Tiltak \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NASALITET**  
**NIVÅ**

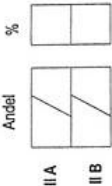
- 0 = normal  
1 = ubetydelig  
2 = lett, men konsekvent  
3 = moderat og konsekvent  
4 = kraftig og konsekvent

**SKALA 0 - 4**

**VARIABEL**

ORD

Hypemasal klang	<input type="checkbox"/>
Hyponasal klang	<input type="checkbox"/>
Nasal luftekkasje	<input type="checkbox"/>
Trykkreduisert art.	<input type="checkbox"/>



**SETNING**

Hypemasal klang	<input type="checkbox"/>
Hyponasal klang	<input type="checkbox"/>
Nasal luftekkasje	<input type="checkbox"/>
Trykkreduisert art.	<input type="checkbox"/>

**SPONTANTALE**

Hypemasal klang	<input type="checkbox"/>
Hyponasal klang	<input type="checkbox"/>
Nasal luftekkasje	<input type="checkbox"/>
Trykkreduisert art.	<input type="checkbox"/>

For en spesifikk vurdering av hyper- og hyponasal klang på trange vokaler i ord 1 - 9 samt nasal konsonant i ord 60 - 64.

SKALA 0 - 4

Hypemasal klang (9 ord)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hyponasal klang (5 ord)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Medbevegelse (G0, G1, G2, G3)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Spilprøve

Kryss av dersom du registrerer dugg på speilet

Kommentarer

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



KONSONANTPROSESSER				
Forekomst = (1), ingen forekomst = (0), ingen respons = (-)				
<b>1. Dentalisering</b>				
Initialt	Medialt	Finalt	Totalt	
3. gul	15* pengler	4* ballong		
22. ju	23. øke	24. revk		
25. gær	26. sage	27. egg		
44. kurv	45. jelleke	31* seing		
47. golv	48. ugje	46. lodk		
56. kake	55. kake	49. vegg		
<b>Sum</b>	/6	/6	/6	/18
Antall forekomster / faktisk antall responser				
/	/	/	/	/
Prosentsetts				
%	%	%	%	%
<b>2. Velarisering</b>				
Initialt	Medialt	Finalt	Totalt	
16. leve	17. rotje	4. hvit		
19. dør	20. Adja	18. hatt		
39. fær	40. vottjer	21. lyd		
41. due	42. ha det	48. reidj		
54. jå	61. mange	63. munnj		
54* bommel	62. høpe	64. neg		
55. dyr				
60. tjal				
64. ned				
<b>Sum</b>	/9	/6	/6	/21
Antall forekomster / faktisk antall responser				
/	/	/	/	/
Prosentsetts				
%	%	%	%	%

3. Plosivering av frikanttiver				
Initialt	Medialt	Finalt	Totalt	
5. fil	16. teve	8. hus		
6. sol	28. Uffe	9. lys		
7. gil	31. sover	30. Ruff		
13* skjeme	32. leger	44. kury		
28. fire	51. vefiel	47. golv		
31. sover	53. låser	52. Ruff		
31* seing				
40. vottjer				
49. vegg				
50. full				
57. skje				
58. skj				
59. kjole				
<b>Sum</b>	/13	/6	/6	/25
Antall forekomster / faktisk antall responser				
/	/	/	/	/
Prosentsetts				
%	%	%	%	%
<b>4. Avtemning av stemte konsonanter</b>				
Initialt	Medialt	Finalt	Totalt	
1. bil	14. Ebbæ	15. jobb		
3. gul	16. leze	21. lyd		
3* ballong	20. Adja	27. egg		
13. ball	26. sage	38. jobb		
19. dør	31. sover	43. reidj		
25. går	37. Ebbæ	44. kury		
36. boljer	42. halter	47. golv		
40. vottjer	48. ugje	49. vegg		
41. due				
47. golv				
49. vegg				
55. dyr				
<b>Sum</b>	/12	/8	/8	/28
Antall forekomster / faktisk antall responser				
/	/	/	/	/
Prosentsetts				
%	%	%	%	%



7. H-isering av initial positiv									
2. gull		19. dør		47. gulv					
1. bil		22. ku		54. tå					
3. gull		25. gar		54* tomme					
3* ballong		33. pære		55. dyr					
10. pappa		36. baller		56. kake					
13. ball		39. tær							
15. penger		41. due							
16. løve		44. kurv							/21
Antall forekomster / faktisk antall/responser									
Prosentstøts									
9. Frikativforenkling av /j/									
Initialt		Initialt		Finalt					Totalt
59. kjole		58. skj							
		57. skj							
Sum	/1		/2						/3
Prosentstøts	%		%						%
10. Frikativforenkling av /s/									
Initialt		Medialt		Finalt					Totalt
6. sol		32. løser		8. hus					
7. sil		53. løser		9. lys					
31. sover									
31* seng									
Sum	/4		/2		/2				/8
Prosentstøts	%		%		%				%
11. Approximantforenkling av /r/									
Initialt		Medialt		Finalt					Totalt
17. rotte		28. fire		19. dør					
24. reyk		33. pære		25. gar					
30. Ruff		98. sove		55. dyr					
43. redd		108. snare		39. tær					
52. Ruff				32. løser					
Sum	/5		/4		/5				/14
Prosentstøts	%		%		%				%

5. Stemming av ustemte konsonanter									
Initialt		Medialt		Finalt					Totalt
2. gull		10. pappa		4. hvit					
5. fjell		11. ape		12. opp					
10. pappa		17. rotte		18. hatt					
15* penger		23. øke		24. reyk					
16. løve		29. Uffe		30. Ruff					
22. ku		34. hopper		35. lapp					
28. fire		40. votter		46. løkk					
33. pære		45. jøkke		52. Ruff					
39. tær		51. vaffel							
44. kurv		56. kake							
50. full									
54. tå									
54* tomme									
56. kake									
Sum	/14		/10		/8				/32
Antall forekomster / faktisk antall	/		/		/				/
Prosentstøts	%		%		%				%
6. H-isering av initial friaktiv									
4. hvit		28. fire		50. full					
5. fjell		31. sover		51* vaffel					
6. sol		31* seng		57. skj					
7. sil		38. jobb		58. skj					
15. jobb		45. jøkke		59. kjole					
26. søge		48. søgg							
Sum									/17
Antall forekomster / faktisk antall									
Prosentstøts									
/									
%									

## Vedlegg 5a

<b>STAVELSESPROSESSER</b>																					
Ring inn (O) alle ord med forekomst av prosess og kryss over (X) alle ord der det ikke er respons																					
<b>1. Reduplikasjon ( 27 mulige)</b> ✎																					
3*	11	<del>13*</del>	14	16	17	20	23	26	29	31	32	33	34	36	37	40	42	45	48		
51	53	54*	56	59	61	62															
<b>Prosent</b>							(antall O) x 100			/			27 - (antall X)			=			%		
<b>2. Assimilasjon ( 64 mulige)</b>																					
1	2	3	3*	4	5	6	6*	7	8	9	13	<del>13*</del>	15	15*	16	17	18	19	20		
21	23	24	25	28	28*	30	31	31*	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43		
44	45	46	47	48	49	49*	50	51	51*	52	53	54*	55	56	57	58	59	60	61		
62	63	64	9s*																		
<b>Prosent</b>							(antall O) x 100			/			64 - (antall X)			=			%		
<b>3. Metatese ( 63 mulige)</b>																					
1	2	3	3*	4	5	6	6*	7	8	9	10	13	<del>13*</del>	15	15*	16	17	18	19		
20	21	23	24	25	28	28*	30	31	31*	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42		
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54*	55	56	57	58	59	60	61	62		
63	64	9s*																			
<b>Prosent</b>							(antall O) x 100			/			63 - (antall X)			=			%		
<b>4. Utelatelse av final konsonant (38 mulige)</b>																					
1	2	3	3*	4	5	6	7	8	9	12	13	15	18	19	21	24	27	28*	30		
31*	35	38	39	43	46	47	49	50	51	52	55	60	63	64	2s	6s	7s				
<b>Prosent</b>							(antall O) x 100			/			38 - (antall X)			=			%		
<b>5. Reduksjon av initialt /s/-kluster (10 mulige)</b>																					
1s. <u>sp</u> iller				2s. <u>st</u> ol				3s. <u>sk</u> o				4s. <u>sv</u> ale				5s. <u>sn</u> ø					
6s. <u>sp</u> eil				7s. <u>st</u> or				8s. <u>sk</u> all				9s. <u>sv</u> are				1s. <u>sv</u> øre					
<b>Prosent</b>							(antall O) x 100			/			10 - (antall X)			=			%		
<b>6. Utelatelse av initial konsonant (64 mulige)</b>																					
1	2	3	3*	4	5	6	7	8	9	10	13	15	15*	16	17	18	19	20	21		
22	24	25	26	28	28*	30	31	31*	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43		
44	45	46	47	49	50	51	52	53	54	54*	55	56	57	58	59	60	61	62	63		
64	1s.	6s.	9s.																		
<b>Prosent</b>							(antall O) x 100			/			64 - (antall X)			=			%		

SVANTE-N FONEMOVERSIKT											
Navn:			Fødselsdato:			Dato					
KONSONANTER											
Korrekt (+) ingen respons (-)											
PLOSIVER						NASALER					
Fonem	Initialt	Medialt	Finalt	Fonem	Initialt	Medialt	Finalt	Fonem	Initialt	Medialt	Finalt
p	2 10 33	11 34	12 35	b	1 13 36	14 37	15 38	m	61 63	54*	28*
t	16 39 54	17 40	4 18	d	19 41 55	20 42	21 43	n	60 64	61 62	63
k	22 44 56	23 45	24 46	g	3 25 47	26 48	27 49	ŋ		15*	3* 31*
FRIKATIVER						APPROKSIMANT					
Fonem	Initialt	Medialt	Finalt	Fonem	Initialt	Medialt	Finalt	Fonem	Initialt	Medialt	Finalt
f	5 28 50	29 51	30 52	v	4 49 51	16 31	44 47	l	21 32 46	36 47	1 13
s	6 7 31	32 53	8 9	j	38 45			r	17 43	9s 10s	19 7s
ʃ	57 58										
ç	59			h	8 18 34						

Fonem	Initialt	Medialt	Finalt
sp	1s 6s		
st	2s 7s		
sk	3s 8s		
sv	4s 9s		
sn	5s 10s		

## Øvrige forekomster

/ p / initialt: 15\*  
 / p / medialt: 10  
 / b / initialt: 3\*  
 / d / finalt: 64  
 / k / medialt: 56  
 / v / initialt: 40  
 / s / initialt: 31\*  
 / j / initialt: 15  
 / h / initialt: 62  
 // initialt: 28\*, 35, 53  
 // medialt: 3\*, 48, 1s, 4s, 59  
 // finalt: 2, 3, 5, 6, 7, 50, 2s, 8s  
 / r / initialt: 24, 30, 52  
 / r / medialt: (28), 44  
 / r / finalt: 15\*, 25, 31, 32, 34, 36  
 39, 40, 53, 55, 1s, 6s

## Tegnforklaring

\* etter tallene f. eks. 3\* betyr tilleggsord som presenteres etter målford nr. 3 på arbeidsark 1.  
 Betegnelsen 1s, 2s etc. viser målordet med konsonantforbindelse med / s / på arbeidsark 2.  
 Tomt felt innebærer at SVANTE-N mangler forekomst av fonemet i denne posisjonen.  
 Betegnelsen ☐ betyr at fonemet ikke forekommer i denne posisjonen i norsk.



SVANTE-N PROSESSOVERSIKT									
Navn:		F.dato: <sup>08/05/10</sup>				Dato			
Konsonantprosess	Initialt		Medialt		Finalt		Totalt		
	%	Op.	%	Op.	%	Op.	%	Op.	
1. Dentalisering									
2. Velarisering *									
3. Posivering									
4. Avstemming									
5. Stemming									
6. H-isering frikativ									
7. H-isering klusil									
8. Frikativforenkling /ç/									
9. Frikativforenkling /ŋ/									
10. Frikativforenkling /s/									
11. Approksimant /r/									
Konsonantprosess	Totalt								
	%	Op.							
1. Reduplikasjon									
2. Assimilasjon									
3. Metatese									
4. Final utelatelse									
5. Klusterreduksjon /s/									
6. Initial utelatelse									

% = Prosentstørrelse for prosessen

Op. = Operativ prosess. Kryss av hvis prosessen forekommer min 20 %

\* Atypisk prosess

**Normering av uttalestest for 4-åringer**

Vi er to masterstudenter som går fordypning i logopedi på Universitetet i Oslo. I regi av Bredtvet kompetansesenter er det utviklet en norsk versjon av uttalestesten SVANTE. SVANTE er en artikulasjons og nasalitets-test beregnet for barn med leppe-kjeve-ganespalte. I forbindelse med vår masteroppgave skal vi normere denne testen for 4-åringer. Det vil si at vi skal teste ca. 50 4-åringer uten antatte språk- og uttalevansker for å finne gjennomsnitt og standardavvik for hva som er gjennomsnittlig uttale for barn på 4 år.

Testen vil ta ca. 15-20 minutter å gjennomføre og vil skje i barnehagen i perioden januar-februar 2013, og vil bli tilpasset barnehagens daglige rutiner. Testen vil foregå i trygge forhold og vil etter vår mening oppleves som positiv for barnet å delta i. Vi har begge erfaring med barn da vi er utdannet førskolelærere og har jobbet som pedagogiske ledere i barnehage, noe vi mener vil være til nytte når vi skal samtale med barna. Vi vil få veiledning både fra Bredtvet kompetansesenter og Institutt for spesialpedagogikk.

I denne forbindelse ber vi om tillatelse til å komme til deres barnehage for å teste barnehagens aktuelle 4-åringer med denne uttalestesten.

For å normere testen må fireåringene som testes oppfylle følgende kriterier:

- ⤴ Må være mellom 4.0 og 4.11 år ved testtidspunktet, dvs i januar/februar.
- ⤴ Ikke ha noen form for tale- eller språkavvik, anatomisk eller funksjonell avvik i munnhule eller svelg
- ⤴ Ikke ha kjente syndromer og / eller diagnoser
- ⤴ Ingen hørselnedsetting
- ⤴ Norsk som førstespråk
- ⤴ Ikke utenlandsk adoptert
- ⤴ Ikke hatt kontakt / oppfølging av logoped

Vi setter stor pris på om dere kan dele ut vedlagte informasjonsbrev med samtykkeerklæring til foreldrene/foresatte til aktuelle 4-åringer. Svarfristen er satt til 18. desember, og vi håper at barnehagen kan være behjelpelig med å få samlet samtykkeerklæringene inn igjen. Vi tar kontakt rett etter at fristen er gått ut, slik at vi kan avtale tidspunkt for testing. Vi lager to lister som vi ønsker dere kan fylle ut. Den ene lista fylles ut med referansenummer, navn, kjønn og fødselsdato, og lista vi skal ha fylles ut med referansenummer, kjønn og fødselsdato, dette for å sikre barnas anonymitet. Lista makuleres ved prosjektets slutt i mai/juni, vi vil gi beskjed.

Vi har taushetsplikt, og alle besvarelser vil bli anonymisert. Testresultatene skal brukes ved Bredtvet kompetansesenter som anonym statistikk. Vi vil ta videoopptak av testingen slik at vi kan sikre at skåringen blir så nøyaktig som mulig. Videoopptakene vil kun brukes internt på Bredtvet kompetansesenter og slettes etter at masteroppgaven er ferdig. Hvis det skulle dukke opp spørsmål rundt barnets språk- og taleutvikling vil vi ta kontakt. Prosjektet vil være godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD) før vi startet testingen.

På forhånd takk for hjelpen!

Med vennlig hilsen

Linn Lindsjorn  
[linnli@student.uv.uio.no](mailto:linnli@student.uv.uio.no)

Synnøve Vethe  
[synnv@student.uv.uio.no](mailto:synnv@student.uv.uio.no)

Til foreldre/foresatte ved \_\_\_\_\_ barnehage.

Oslo, desember 2012.

### Normering av uttalletest for 4-åringer

Vi er to masterstudenter som går fordypning i logopedi på Universitetet i Oslo. I regi av Bredtvet kompetansesenter er det utviklet en norsk versjon av uttalletesten SVANTE. SVANTE er en artikulasjons- og nasalitetstest beregnet for barn med leppe-kjeve-ganespalte. I forbindelse med vår masteroppgave skal vi normere denne testen for 4-åringer. Det vil si at vi skal teste ca. 50 4-åringer uten antatte språk- og uttalevansker for å finne gjennomsnitt og standardavvik for hva som er gjennomsnittlig uttale for barn på 4 år.

Vi ber i denne forbindelse om tillatelse til å utføre testen på ditt barn. Testen vil ta ca. 15-20 minutter å gjennomføre. Oppgaven barnet skal gjøre er å benevne bilder fra en perm. Vi vil komme til barnehagen å gjennomføre testingen i perioden januar- februar 2013. Testen vil foregå under trygge forhold og vil etter vår mening oppleves som interessant og spennende for barnet å delta i. Vi har begge erfaring med barn da vi er utdannet førskolelærere og har jobbet som pedagogiske ledere i barnehage, noe vi mener vil være til nytte når vi skal samtale med barna. Hvis barnet selv motsetter seg å bli testet, både før og under testingen, vil testingen bli avsluttet.

Vi har taushetsplikt, og alle besvarelser vil bli anonymisert. Det vil kun være kjønn, alder og et referansenummer som er kjent for oss. Testresultatene skal brukes ved Bredtvet kompetansesenter som anonym statistikk. Vi vil ta videoopptak av testingen slik at vi kan sikre at skåringen blir så nøyaktig som mulig. Videoopptakene vil kun brukes internt på Bredtvet kompetansesenter og slettes etter at masteroppgaven er ferdig i mai/juni. Hvis det skulle dukke opp spørsmål rundt barnets språk- og taleutvikling vil vi ta kontakt. Prosjektet vil være godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD) før vi startet testingen.

Hvis du/dere ønsker at ditt/deres barn skal delta, vær vennlig å underskrive svarslippen og returner den til barnehagen innen 18. desember.

De opplysningene vi trenger i tillegg er barnets kjønn og fødselsdato.

Vi vil på forhånd takke for deres hjelp. Om dere har spørsmål er dere velkommen til å ringe eller sende oss en e-post.

Med vennlig hilsen

Linn Lindsjørn  
E-post: [linnjl@student.uv.uio.no](mailto:linnjl@student.uv.uio.no)

Synnøve Vethe  
E-post: [synnv@student.uv.uio.no](mailto:synnv@student.uv.uio.no)

## Vedlegg 7

### Svarslipp:

Jeg/vi gir tillatelse til at mitt/vårt barn deltar i normeringen av SVANTE for 4-åringar.

Barnets navn: \_\_\_\_\_ Fødselsdato: \_\_\_\_\_

Kjønn: \_\_\_\_\_

Sted/dato: \_\_\_\_\_

Foreldres/foresattes underskrift:

\_\_\_\_\_

Foreldres/foresattes underskrift:

\_\_\_\_\_