

Samandrag

Fokus i dette masterprosjektet er barn si tileigning av konsonantkluster. Eit konsonantkluster vil si at det er fleire konsonantar etter kvarandre før eller etter ein vokal. Tileigning av konsonantkluster er ei utfordrande og tidkrevjande oppgåve, og majoriteten av dei barna som slit med språklydsvanskar, har også vanskar med å realisere fleire konsonantar etter kvarandre. Målet med masterprosjektet mitt er å søke kunnskap om mønster i tileigning av konsonantkluster hjå norske barn. Problemstillinga er: *Korleis realiserer eit utval norske barn i alderen 2;6-3;4 år konsonantkluster?* Ut av problemstillinga har eg formulert to forskarspørsmål: *Kva konsonantkluster kan barna realisere korrekt?* og *Korleis realiserer barna konsonantklustra som avvik frå vaksennorma?*

23 barn med norsk som førstespråk i alderen 2;6 til 3;4 år har deltatt i denne studien. Barna vart kartlagde med *Diffkas* (*Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsvanskar*). *Diffkas* er ein biletnemningstest som er under utvikling og normering i regi av Statped (Frank & Bjerkan, 2019). 30 av orda i *Diffkas* har initiale konsonantkluster. Realisering av konsonantklustra i desse 30 orda er datamaterialet i denne studien.

Denne studien viser at det er stor variasjon i informantane sine realiseringar av konsonantkluster. Både dei eldste og dei yngste informantane viste variasjon i realisering av konsonantkluster, men dei eldste var meir konsekvente.

Dei eldste informantane har også høgare prosent av rett realisering. Informantane i studien min meistrar to-elements initiale kluster tidleg. Tre-elements kluster og kluster med /t/ vert meistra sist. Når informantane reduserer to-elements kluster til eitt element, er det ulike reduksjonsmønster for konsonantkluster som har /s/ som første konsonant og andre to-elements konsonantkluster. I reduksjon av /s/-kluster, blir første konsonant sletta og andre konsonant bevart. I reduksjon av alle andre to-elements kluster er det motsett, då blir andre konsonant sletta og første konsonant bevart. Dei yngste informantane reduserer i hovudsak konsonantklustra til eitt element, medan dei eldste i større grad forenkler konsonantklustra.

Abstract

The focus of this master's project is to investigate young children's acquisition of consonant clusters. A consonant cluster can be defined as a group of consonants pronounced in immediate succession either before or after a vowel. The acquisition of consonant clusters is a challenging and time-consuming task, and the majority of children who struggle with language difficulties, also have difficulty in producing consonants in succession. The aim of my master's project is to acquire knowledge about the normal developmental patterns of acquisition of consonant clusters in Norwegian children. The research question in this assignment is: How do a selection of Norwegian children between the ages of 2;6-3;4 years produce consonant clusters? Based upon this research question I have formulated two further questions: 'Which consonant clusters can children produce correctly?' and 'In which way does children's production of consonant clusters deviate from adult norms?'

Twenty-three children, with Norwegian as their first language, aged 2;6 to 3;4 years participated in this study. The children were tested with *Diffkas* (Differential Diagnostic Survey of Speech Sound Problems). *Diffkas* is a picture naming test which has been developed and is currently being standardized by Statped (Frank & Bjerkan, 2019). Thirty of the words in *Diffkas* have consonant clusters in word initial position. The data material in this study is based upon the production of these 30 consonant clusters.

This study shows that there is a large variation in the informants' production of consonant clusters. Both the oldest and the youngest informants showed variation in their realization of consonant clusters, but the older informants were more consistent.

The oldest informants also have a higher percentage of correct productions. The informants in my study master two-element initial clusters early. Three-element clusters and clusters with /r/ were shown to be mastered last. When the informants reduce two-element clusters to one element, a different reduction pattern is seen for consonant clusters having /s-/ as an initial consonant and other two-element consonant clusters. In the reduction of /s/-clusters, the first consonant is deleted and the second consonant is preserved. In the reduction of all other two-element clusters the opposite occurs, with the first consonant being preserved and the second consonant deleted. The youngest informants tend to reduce consonant clusters into one element, whilst the oldest informants tend to simplify the consonant clusters.

Føreord

Då set eg punktum for ein spennande, lærerik og utfordrande reise som masterstudent i logopedi ved NTNU. Dette er ei reise eg ikkje ville vore utan, men som eg no er klar for å avslutte. Det er mange som på ulike måtar har bidrege til at dette prosjektet har latt seg gjennomføre.

Eg vil først og fremst få takke informantane mine som deltok i denne studien, og foreldra deira som gav samtykke til at dei kunne delta. Utan dykk hadde det ikkje blitt så mykje å forske på. Stor takk går også til dei tilsette i barnehagane for hjelp til å finne informantar og for tilrettelegging i gjennomføringa.

Ein stor takk går også til rettleiarane mine Randi Alice Nilsen ved NTNU og Anne M. Frank og Kirsten M. Bjerkan ved Statped sørøst. De har vore tilgjengelig, vist stort engasjement og gitt gode faglige innspel. Tusen takk for godt samarbeid og oppmuntrande ord motivasjon langs vegen.

Eg har vore heldig og vore del av eit flott kull med logopedstudentar. Eg saknar dei fine stundene me har hatt saman i Trondheim. Det har vore både fagleg og sosialt påfyll. Ein spesiell takk til Sissel som har vore ein god samtalepart no i innspurten.

Takk til Ål kommune ved oppvekstsjef Eldgrim Springgard og avdelingsleiar Lennart Artmann som har lagt arbeidssituasjonen min til rette så dette prosjektet kunne gjennomførast i kombinasjon med andre oppgåver. Takk også til gode kollegar for støtte og heiarop. Og tusen takk til tidligare kollega Heidi Gudmundset som hjalp meg å omsetje samandraget til engelsk.

Takk til mamma og svigermor for god støtte og hjelp på heimebane når det har vore behov for det. Og sist men ikkje minst, tusen takk til gjengen min Jostein, Borgar og Vemund. Utan støtta og tolmogheita de har vist, hadde eg ikkje kome i mål.

Ål, november 2019

Innhald

Figurar	x
Tabellar.....	x
1 Innleiing	1
1.1 Problemstilling.....	1
1.2 Den vidare oppbygginga av oppgåva	2
2 Teori og forskning.....	3
2.1 Fonetikk og fonologi	3
2.1.1 Norsk fonologi.....	4
2.1.2 Hallingdialekta	5
2.1.3 Fonotaks	6
2.2 Fonologisk utvikling.....	8
2.2.1 Fonologiske prosessar	9
2.2.2 Konsonantklusterutvikling	9
2.2.3 Klusterreduksjon og klusterforenkling.....	11
2.3 Tidlegare forskning.....	12
2.3.1 Forsking om fonologisk utvikling hjå norske barn	12
2.3.2 Forsking på konsonantkluster.....	14
2.4 Oppsummering av teori og forskning.....	15
3 Metode.....	17
3.1 Utval	17
3.1.1 Rekruttering.....	17
3.1.2 Inklusjonskriterium	17
3.1.3 Deltakarane.....	17
3.2 Materiale	18
3.3 Prosedyre for datainnnsamling	19

3.4	Transkripsjon av materialet	19
3.5	Validitet og reliabilitet	20
3.6	Forskingsetiske vurderingar.	21
3.7	Analyse	22
3.7.1	Analysekategoriari.....	22
4	Resultat/funn og analyse av datamaterialet	25
4.1	Datamaterialet.....	25
4.1.1	Initiale to-elements frikativ-kluster	25
4.1.2	Initiale to-elements plosiv kluster	26
4.1.3	Initiale tre-elements konsonantkluster.....	27
4.2	Variasjon i realiseringane	28
4.3	Konsonantkluster med rett realisering	29
4.3.1	Prosent korrekt konsonantkluster (PKKK)	29
4.3.2	Rekkjefølge i tileigning av klusterkategoriari	30
4.4	Konsonantkluster realisert med forenklingsspross	32
4.4.1	Klusterreduksjon	34
4.4.2	Klusterforenkling	34
4.4.3	Forenklingssprossar med få førekomstari.....	34
4.4.4	Konsonantkluster med klusterreduksjon	35
4.4.5	Konsonantkluster med klusterforenkling	40
5	Drøfting	44
5.1	Konsonantkluster med rett realisering	44
5.2	Konsonantkluster som avvik frå vaksennorma.....	45
5.2.1	Klusterreduksjon	45
5.2.2	Klusterforenkling	46
5.2.3	Klusterutvikling.....	47
5.3	Konklusjon.....	48

5.4	Metoderefleksjon	49
5.5	Nytteverdi for det logopediske fagfeltet	50
5.6	Vidare forskning	50
	Kjeldeliste.....	51
	Vedlegg	54

Figurar

Figur 1.	<i>Stavingsstruktur.</i>	6
Figur 2.	<i>Sonoritetshierarkiet.</i>	7

Tabellar

Tabell 1.	<i>Konsonantfonem i det austnorske systemet.</i>	5
Tabell 2.	<i>Konsonantfonema som kan kombinerast i det austnorske systemet</i>	7
Tabell 3.	<i>Koding av to-elements konsonantkluster</i>	23
Tabell 4.	<i>Koding av tre-elements konsonantkluster</i>	24
Tabell 5.	<i>Oversikt over realisering av to-elements frikativ kluster</i>	26
Tabell 6.	<i>Oversikt over realisering av to-elements plosiv kluster</i>	27
Tabell 7.	<i>Oversikt over realisering av tre-elements konsonantkluster</i>	28
Tabell 8.	<i>PKKK fordelt på klusterkategori og alder.</i>	30
Tabell 9.	<i>Informantar som realiserer minst eitt kluster rett i kvar klusterkategori.</i>	31
Tabell 10.	<i>Kluster tileigna etter 75%-kriteriet og meistra etter 90%-kriteriet.</i>	31
Tabell 11.	<i>Forenklingsprosessane informantane brukte.</i>	32
Tabell 12.	<i>Fordeling av forenklingsprosessane informantane brukte.</i>	33
Tabell 13.	<i>To-elements kluster som er realisert med klusterforenkling.</i>	46
Tabell 14.	<i>Prosentvis fordeling av fonologiske prosessar fordelt på alder.</i>	48

1 Innleiing

Den fonologiske utviklinga er ein del av språktileigninga til barn, og viser til utviklinga av lydsystemet i språket. Barna må både lære dei ulike språklydane og reglar for korleis språklydane kan kombinerast til ord (Stemberger & Bernhardt, 2018). Fokus i dette masterprosjektet er barn si tileigning av konsonantkluster. Et konsonantkluster vil seie at det er fleire konsonantar etter kvarandre før eller etter ein vokal. Tileigning av konsonantkluster er ei utfordrande og tidkrevjande oppgåve. Majoriteten av dei barna som slit med språklydsvanskar, har også vanskar med å realisere fleire konsonantar etter kvarandre (McLeod, Doorn & Reed, 2001b). Det er derfor viktig at logopedar har kunnskap om korleis og når barn typisk tileignar seg konsonantkluster. Denne kunnskapen kan vere til hjelp når ein skal vurdere om talespråkutviklinga til eit barn utviklar seg som forventa eller om det er behov for intervensjon.

Det er lite forskning om barns typiske tileigning av konsonantkluster. Eg har funne to tverrspråklege studier som har dette tema som fokus. I begge desse studiene er språk frå den nord-germanske greina representert. Stemberger og Bernhardt (2018) studerte tileigning av ord-initiale konsonantkluster med /r/. Informantane var barn med typisk fonologisk utvikling og barn med forseinka fonologisk utvikling. I denne studien var svensk og islandsk inkludert. Yavaş, Ben-David, Gerrits, Kristoffersen & Simonsen (2008) er ei tverrspråkleg studie av to-elements initiale kluster med /s/. Informantane i denne studien var barn med typisk fonologisk utvikling. Kristoffersen & Simonsen (2006) har som ledd i dette forskingsprosjektet studert tileigning av to-elements konsonantkluster hjå 27 norske førskulebarn. Ut over studien til Kristoffersen & Simonsen, har eg ikkje funne norske studier som handlar om konsonantkluster spesielt.

1.1 Problemstilling

Målet med masterprosjektet mitt er å søke kunnskap om mønster i tileigning av konsonantkluster hjå norske barn. Problemstillinga blir då:

Korleis realiserer eit utval norske barn i alderen 2;6-3;4 år konsonantkluster?

- Kva konsonantkluster kan barna realisere korrekt?
- Korleis realiserer barna konsonantklustra som avvik frå vaksennorma?

For at dette prosjektet skal kunne gjennomførast innanfor rammene av ei masteroppgåve, har eg valt å avgrense undersøkinga til å omfatte initiale to- og tre elements konsonantkluster. I

følgje Stemberger og Bernhardt (2018) er konsonantkluster initialt i ord rekna som særleg komplekse strukturar som krev stor grad av presis koordinering og kontroll.

Barna som deltek i undersøkinga er i alderen 2;6 – 3;4 år. I følgje Dodd, Holm, Crosbie & Hua (2005) har barn i denne aldersgruppa eit konsistent fonologisk system. Dette gjer det mogleg å kartlegge fonologiske forenklingssprossar (Frank & Bjerkan, 2019).

1.2 Den vidare oppbygginga av oppgåva

Denne masteroppgåva har fem kapittel. Første kapittel er denne innleiinga, der eg har presentert tema og bakgrunn for val av problemstilling.

I kapittel 2 presenterer eg teori og forskinga som arbeidet mitt er bygd på. Eg presenterer teori om norsk fonetikk og fonologi. Eg presenterer også teori og forskning om konsonantkluster. Til slutt i dette kapitlet presenterer eg relevante forskingsprosjekt om norsk fonologi og fonetikk. Desse studia studerer norsk fonologi og fonetikk generelt, men alle har funn knytt til konsonantkluster. Eg presenterer også to tverrspråklege forskingsprosjekt om konsonantkluster. Her er også ein norsk studie representert. I kapittel 2 blir også sentrale omgrep som vert nytta i oppgåva definerte og forklart. Konsonantkluster er skildra i delkapittel 2.1.3 og klusterreduksjon og klusterforenkling i delkapittel 2.1.4.

I kapittel 3 gjer eg greie for val av forskingsmetode, forskingsprosessen, innsamlingsarbeidet og arbeidet med data. Analyseverktøyet mitt er også presentert her.

Analyse og resultat vert presentert i kapittel 4. Resultata vert presentert i to hovuddelar. I første del av analysen ser eg på dei konsonantklustra som informantane realiserer korrekt. I den andre hovuddelen ser eg på dei konsonantklustra informantane realiserer med forenklingsspross.

I kapittel 5 drøftar eg resultata i lys av teori og tidlegare forskning. Eg summerer også opp- og reflekterer rundt forskingsprosessen i dette kapitlet.

2 Teori og forskning

Dette masterprosjektet skal undersøke korleis norske barn i alderen 2;6 - 3;4 år tileignar seg konsonantkluster. I dette kapittelet vil eg presenterer teori og forskning som undersøkinga mi byggjer på, og kapittelet har tre hovuddelar. Innleiingsvis gir eg ei skildring av kva fonetikk og fonologi er, og knyt dette til norsk fonologi. Del to fokuserer på den fonologiske utviklinga til barn generelt, og med spesielt fokus på utvikling av konsonantkluster. I del tre presenterer eg forskning om fonologisk utvikling hjå norske barn og to tverrspråklege forskingsprosjekt der tileigning av konsonantkluster er tema.

2.1 Fonetikk og fonologi

Fonetikk er læra om korleis språklydar vert produsert med taleorganet (artikulatorisk fonetikk), korleis språklydar vert forplanta som lydbølger gjennom lufta (akustisk fonetikk), korleis språklyden vert oppfatta gjennom hørselsorganet (auditiv fonetikk) og korleis desse språklydane vert tolka som meiningsberande einingar (perseptuell fonetikk) (Slethei, Bollingmo & Husby, 2017). Fonetikken forsøker altså å skildre og forstå språklydane som lyd-fenomen, i høve til korleis dei vert produsert, overført og oppfatta. Fonetikken er ikkje knytt til det enkelte språk .

Fonologien er læra om korleis språklydar dannar system og mønster i ulike språk, og korleis ulike språk utnyttar språklydar på ulike måtar for å uttrykke mening. Reglar for korleis språklydane kan kombinerast i ulike språk, vert kalla fonotaks (Bjerkan, 2005). Fonologien har til hensikt å skildre og forstå språklydane som ein funksjonell storleik innanfor eit lingvistisk system (Slethei et al., 2017).

Dei minste meiningskiljande einingane i eit språk vert kalla fonem. Fonema inkluderer konsonantar og vokalar. Alle språk har eit bestemt sett av fonem (Slethei et al., 2017). Eit allofon er ein språklyd som er medlem av eit fonem, men som ikkje er meiningskiljande (Bjerkan, 2005). /m/ og /p/ er eksempel på fonem på norsk. I orda /^lmi:l/ (*mil*) og /^lpi:l/ (*pil*) er /m/ og /p/ den einaste språklyden som er forandra, og dette endrar meninga av ordet. Om personar frå ulike dialektområde uttaler ordet /^lrø:/ (*rød*), vil det vere med ulike variantar av /r/. Ein halling vil gjerne bruke ein flikk [r], medan mange vestnorske dialekter bruke for eksempel ein [ɣ] (variant av skarre-r). Desse variantane av /r/ endrar ikkje innhaldet i ordet, og er derfor allofon på norsk.

Konsonantar vert danna ved ulike innsnevringar i talekanalen. Kvar og korleis denne innsnevringa skjer, vil bestemme kva språklyd som blir produsert. Der den sterkast innsnevringa for luftstraumen er, vert kalla artikulasjonsstad, og grad av innsnevring vert kalla artikulasjonsmåte (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). For å skildre konsonantfonem, skil ein mellom stemte og ustemte konsonantfonem (Slethei et al., 2017).

Ved labial artikulasjonsstad er innsnevringa danna mellom underleppa og overleppa eller overtenner (f eks /m, p, b/). Alveolar artikulasjonsstad betyr at innsnevringa vert danna mellom tungespiss og tennene eller tannkam (f eks /t, d, s/). Post-alveolar artikulasjonsstad betyr bak tannkam. Ein retrofleks konsonant betyr at tungespissen er bøygd, men artikulasjonsstaden er postalveolar (f eks /t, d, ŋ/). Ein velar konsonant vert danna med innsnevring mellom tungerygg og velum (den blaute gane) (/k, g, ŋ/). Glottale konsonantar vert danna ved innsnevring i stemmebanda (/ʔ, h/) (Slethei et al., 2017).

Artikulasjonsmåten kan også vere ulik for ulike konsonantar. Konsonantar som vert danna ved eit fullstendig lukke i talekanalen, vert kalla lukkelydar. Plosivar (f eks /p, d/) har fullstendig lukke både oralt og nasalt, mens nasalar (f eks /m, n/) har oralt lukke men slepp luft ut gjennom nasen. Frikativar (f eks /s, f/) blir danna ved at innsnevringa er så sterk at det oppstår høyrbar friksjon. Approksimantar er dei språklydane med så lite innsnevring i talekanalen at det ikkje oppstår høyrbar friksjon. Alle vokalane er approksimantar. Også konsonantane [j], [l] og [v] er approksimantar (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). [l] blir klassifisert som ein lateral approksimant, fordi innsnevringa er langs midtlinja i munnkanalen og luft slepp ut på sidene (Slethei et al., 2017). Den vanlegaste /r/-lyden på austnorsk er ein alveolar flikk [r] (tungespiss-/r/) (Kristoffersen, 2015). Denne vert artikulert ved at tunga slår eit raskt slag mot tannkammen. På vestlandet er det vanleg å produsere /r/ med baktunga (skarre-/r/) Det er ulike variantar av skarre-r, f.eks. ein velar frikativ [ɣ] eller uvular frikativ [ʁ] (Slethei et al., 2017).

2.1.1 Norsk fonologi

Norsk er eit nord-germansk språk, og er majoritetsspråket i Norge. Om lag 5 300 000 har norsk som førstespråket sitt (SSB, 2018). Norsk har ingen offisielle talespråknorm. Dette kan relaterast til den sterke posisjonen dialektene har i Norge. Norsk har to offisielle skriftspråk; nynorsk og bokmål. Store deler av det sentrale austlandsområde har dialektvariantar som ligg tett opp til bokmål, og som kan betraktast som ein uoffisiell standard (Kristoffersen, 2000).

Dette omtalar Kristoffersen (2015) som det austnorske systemet. Barna som deltek i dette prosjektet bruker alle ein dialektvariant av norsk som samsvarer med det austnorske systemet.

Konsonantfonema varierer frå dialekt til dialekt, og i tabell 1 er konsonantfonema som er i bruk i *Diffkas*¹, inkludert (Frank & Bjerkan, 2019). Norsk har berre ustemde frikativar, i motsetnad til for eksempel engelsk og islandsk (Kristoffersen & Simonsen, 2006; Másdóttir, 2018). Dei retroflekse konsonantfonema [t̚, d̚ og ŋ̚] og velaren [ŋ] kan ikkje opptre initialt i ord. /h/ og /ç/ opptre berre i trykksterke stavingar og ord-initiale stavingar (Kristoffersen, 2000).

Tabell 1 nedanfor viser oversikt over konsonantfonema i det det austnorske systemet (Frank & Bjerkan, 2019; Kristoffersen, 2015). Kvar artikulasjonsmåte har to kolonner. Dei ustemde konsonantfonema står i venstre kolonne og dei stemde konsonantfonema står i høgre kolonne.

	Labial		Alveolar		Post-alveolar		Retrofleks		Palatal		Velar		Glottal	
Plosiv	p	b	t	d			t̚	d̚			k	g		
Nasal		m		n				ŋ̚				ŋ		
Flikk				r										
Frikativ	f		s		ʃ				ç					h
Approksimant		v								j				
Lateral Approksimant				l										

Tabell 1. Konsonantfonem i det austnorske systemet.

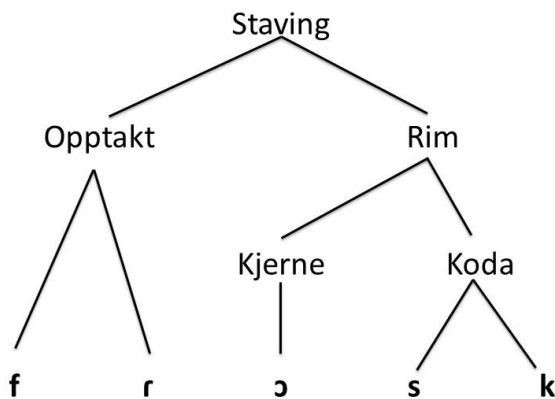
2.1.2 Hallingdialekta

Informantane i denne studien kom frå tre kommunar i Hallingdal. Foneminventaret i dialektene i Hallingdal høyrer til det austnorske systemet. Hallingmålet er prega av nærleiken til Oslo og turisme. Dette fører til at særtrekk ved hallingdialekta blir avslipt (Venås & Skjekkeland, 2009). Fleire av foreldra til informantane mine skildra dialekta til barna som hallingbokmål. Dei sa til dømes *jeg* og *ikke* i staden for *e* og *ikkje*. Men dei hadde gjerne innslag av dialektord som *talik* for *tallerken* og *nasen* for *nesa*. Dialektvariantane informantane brukte, påverka ikkje orda med konsonantkluster.

¹ *Diffkas* (Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydvanskar) er ein biletnemningstest under utvikling og normering i regi av Statped. Sjå metodekapittelet 3.2, S. 18.

2.1.3 Fonotaks

Reglar for stavingsstruktur, fonotaks, styrer måten fonema kan kombinerast på i eit språk. Alle ord består av stavingar. Den minimale stavinga inneheld berre eitt fonem. På norsk er /¹i:/ (*i*) og /¹o:/ (*å*) eksempel på ord med minimal staving. Når stavinga har fleire fonem, grupperer desse fonema seg rundt kjernen. Kjernen er vanlegvis ein vokal. Fonema framom kjernen vert kalla opptakt og fonema etter kjernen er koda. Kjerne og koda dannar rimet i stavinga. Ulike språk har forskjellige reglar for kva stavingsstruktur som kan nyttast (Bjerkan, 2005). Opptakt og koda med meir enn eitt konsonantfonem vert kalla konsonantkluster. /¹frøsk/ (*frosk*) og /¹bløst/ (*bløst*) er døme på norske einstavingsord med konsonantkluster i både opptakt og koda. Figur 1 viser stavingsstruktur for /¹frøsk/ (*frosk*).



Figur 1. Stavingsstruktur.

I norsk kan ein ha inntil 3 konsonantar initialt før første vokal i ord, som for eksempel /²skli:ə/ (*sklie*). Det er strenge reglar for korleis ulike konsonantfonem kan kombinerast (Bjerkan, 2005). I initiale konsonantkluster med tre fonem i klusteret, er alltid /s/ første konsonant (K₁). Andre konsonant (K₂) kan vere dei ustemde plosivane /p/, /t/ eller /k/ og tredje konsonant (K₃) er ein sonorant (Endresen, 1991). Tabell 2 viser dei konsonantfonema som kan kombinerast i det austnorske systemet (Bjerkan, 2005; Kristoffersen, 2000). K₁ representerer den første konsonanten i klusteret og K₂ representerer den andre konsonanten i klusteret. Felta som er skuggelagde, er konsonantkombinasjonane som kan byggast ut til tre-elements konsonantkluster ved å sette /s/ framom.

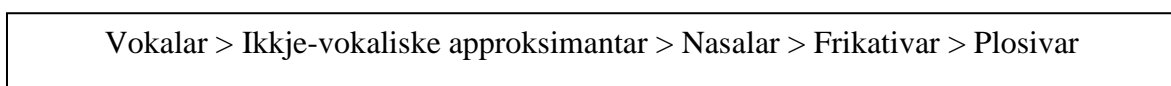
K ₁ Konsonant 1	K ₂ - Konsonant 2								
	/p/	/t/	/k/	/m/	/n/	/l/	/r/	/j/	/v/
/p/						X	X	X	
/b/						X	X	X	
/t/							X	X	X
/d/							X	X	X
/k/					X	X	X		X
/g/					X	X	X		(X)
/f/					X	X	X	X	
/s/	X	X	X	X	X	X			X
/v/							X		
/m/								(X)	
/n/								(X)	

Tabell 2. Konsonantfonema som kan kombinerast i det austnorske systemet

2.1.3.1 Sonoritet og kontinuitet

Sonoritet er i følgje Yavaş et al. (2008) sentralt i fonotaks. Sonoritet er eit distinktivt trekk som skil mellom fonem med mykje klang og lite klang (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). Eit fonem som er [+sonorant] er høgt rangert i sonoritetshierarkiet, medan eit [-sonorant] fonem er rangert lågt i hierarkiet (Bjerkan, 2005).

I sonoritetshierarkiet er vokalane dei mest sonore språklydane. Vidare kjem ikkje-vokaliske approksimantar, nasale lukkelydar, frikativar og til slutt plosivane, som er dei minst sonore språklydane (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). Sjå figur 2.



Figur 2. Sonoritetshierarkiet.

Innanfor ei staving er kjernen den mest sonore språklyden, og til lengre vekk frå kjernen ein språklyd er, dess mindre sonor er den. Dette gjeld både i opptakt og koda. Det er eit unntak frå denne regelen i norsk, og også i andre språk som engelsk og tysk. Det er der eit konsonantkluster tar til eller sluttar på frikativen /s/ + plosiv (Bjerkan & Kristoffersen, 2005; Yavaş et al., 2008). Eksempel på dette er ord som /¹skat/ (*skatt*) og /¹çeks/ (*kjeks*). I begge orda er /k/, som er ein plosiv, nærare kjernen enn /s/. I følgje Yavaş et al. (2008) vil andre variantar av s-kluster følgje sonoritetshierarkiet.

Sonoritetshierarkiet spelar også inn når konsonantkluster blir redusert. Det er vanleg at den mest sonore konsonanten blir slette og minst sonore konsonanten blir bevart (Kristoffersen & Simonsen, 2006). Eit ord som for eksempel /¹skat/ (*skatt*) blir gjerne redusert til [¹kat], sidan

/s/ er meir sonor enn /k/. Eit ord som /² bɾilə/ (*brille*) blir gjerne produsert som [bille], sidan /r/ er meir sonor enn /b/.

Kontinuant er eit trekk som skil dei fonema som har fullstendig lukke [-kontinuant] frå fonema som har ein kontinuerlig luftstraum [+kontinuant] (Bjerkan & Kristoffersen, 2005). Frikativar, approksimantar, lateralar og vokalar har trekket [+kontinuant], medan plosivar og nasaler har trekket [-kontinuant] (Bjerkan, 2005).

2.2 Fonologisk utvikling

Barn er frå fødselen av i stand til å skilje mellom språklydar uavhengig av språk, og er derfor disponerte for å tileigne seg alle språkssystem (Frank, 2013). Når barnet er om lag seks månader, vert evna til å skilje mellom språklydar i andre språk enn i morsmålet svekka. Då aukar evna til å høyre skilnad på språklydar som er i språkmiljøet til barnet (Frank, 2013; Strömqvist, 2008). Lydproduksjonen i dei første levemånadene består hovudsakeleg av lange vokalliknande lydar.

Når barnet er mellom 6 og 10 månader, går vokaliseringa over i stavingsbabling. Stavingane består av korte konsonantaktige lydar og lengre vokal-liknande lydar som /bababa/, der stavingane består av ein konsonant-vokal-sekvens som vert gjentatt. Konsonantrepertoaret vert utvida i perioden mellom 12 og 18 månader, og stavingane vert meir komplekse, som for eksempel /man/ (konsonant – vokal – konsonant) med ulike vokalar og konsonantar innanfor same stavingskjede (Frank, 2013).

Dei første orda dukkar typisk opp når barnet er mellom 12 og 18 månader. Det er store individuelle variasjonar mellom barn i når dei produserer sine første ord (Dodd et al., 2005; Kristoffersen & Simonsen, 2012; Nettleblatt, 2007). Det som skil det første forsøket på å produsere ord frå tidlegare babling, er at ordet barnet seier, symboliserer meining (Dodd et al., 2005; Nettleblatt, 2007), som når barnet seier *nam* både når det ser på eit bilete av noko å ete i ei bok og når det peikar på kjøleskapet (Nettleblatt, 2007). I denne perioden tileignar barna seg dei første 50 orda. Tileigning av desse tidlege orda skil seg frå seinare tileigning. Vokabularet aukar sakte og det ser ut til at barna i denne perioden lærer seg eitt ord om gongen. På dette stadiet er fonologien basert på ordet som minste eining, og barnet har derfor ikkje merksemd på ulike segment i ordet (Dodd et al., 2005; Nettleblatt, 2007). Desse første orda er kjenneteikna av ein struktur som liknar på stavingsbabling, og konsonantane dei nyttar, er enkle å produsere og vert danna framme i munnhola, som /b,d,m,n/. Fonema dei nyttar i denne tidlege

ordproduksjonen, er fonem som finst i mange av språka i verda. Dei meir språkspesifikke fonema vert tileigna sist (Frank, 2013; Nettlebladt, 2007).

Når barna har tileigna seg dei 50 første orda, endrar strategien for tileigning av ord seg. Det skjer ei kraftig auke i ordtilfanget til barnet. Dette skjer vanlegvis når barnet er mellom 16 og 20 månader (Kristoffersen & Simonsen, 2012; Nettlebladt, 2007). Denne kraftige auken i ordtilfanget inneber i følge Dodd et al. (2005) og Nettlebladt (2007) at barnet har tatt til å analysere fonemstrukturen i ord. I denne perioden byrjar orda å likne på vaksne sine realiseringar av ord. Uttalen til barna i denne perioden blir karakterisert av konsistente fonologiske forenklingar som kan skildrast som fonologiske prosessar.

2.2.1 Fonologiske prosessar

Fonologiske prosessar skildrar forholdet mellom vaksenuttale og barnet sin uttale av ord (Clausen, 2016; Dodd et al., 2005; Dodd, Holm, Hua & Crosbie, 2003). Dodd et al. (2003) beskriv fonologiske prosessar som mentale operasjonar som endrar eller utelet fonologiske einingar som eit resultat av naturlege avgrensingar og kapasitet i barnet sin vokale produksjon og persepsjon. Grupper av fonem vert i følge Nettlebladt (2007) gjerne forenkla på same måte, ved at for eksempel velarar som /k/ og /g/ vert erstatta av tilsvarande dentalar som /t/ og /d/.

Fonologiske prosessar kan delast inn i to hovudkategoriar: syntagmatiske prosessar og paradigmatiske prosessar. Syntagmatiske prosessar påverkar stavingsstrukturen i målordet, ved at element at ordet blir utelatt. Eksempel på ein syntagmatisk prosess er når eit barn utelet element i eit ord seier [¹tu:] i staden for /¹stu:l/ (*stol*). Desse prosessane er kontekstavhengige. Paradigmatiske prosessar er kontekstuavhengige og inneber feilmønster der eit fonem vert erstatta av eit anna (Dodd et al., 2003; Nettlebladt, 2007). Eit eksempel er når /²klɔkə/ (*klokke*) blir [²kjɔkə].

2.2.2 Konsonantklusterutvikling

Ifølge McLeod et al. (2001b) begynner barn å produsere konsonantkluster i det 2. leveåret sitt. Konsonantkluster representerer ei viktig utvikling i fonotaks frå barna sine tidlegare ytringar som har gått frå vokalisering og over i stavingsbabling. I tillegg vert evna til å produsere konsonantkluster knytt til utvikling av talemotoriske mekanismar og anatomisk utvikling av munnhola (ibid).

Det er ifølgje McLeod & Hewett (2008) stor variasjon i korleis typisk utvikla barn realiserer konsonantkluster. Sjølv om talet på korrekt realiserte kluster aukar med alder, vil det vere stor variasjon innan barnegruppa, og også i korleis kvart barn realiserer konsonantkluster frå gong til gong. I ei longitudinell studie av engelsktalande barn i alderen 2;0 – 3;4 år fann McLeod, Doorn & Reed (2001a) at informantane viste variasjon i realisering av konsonantkluster i spontantale. Dei var altså ikkje konsekvente i realiseringane sine. Dei eldste barna i undersøkinga deira viste også variasjon i realisering av konsonantkluster, men realiserte i høgare grad konsonantklustra meir konsekvente enn dei yngste. Informantane realiserte i gjennomsnitt 29,5% av konsonantklustra rett. Prosentvis rett realisering var berekna frå spontantale, og varierte frå 0% til 79,1% hjå informantane. Dei yngste informantane hadde få konsonantkluster rett, og lågare prosent rett realisering enn dei eldste informantane.

Til tross for store variasjonar i tileigning av konsonantkluster, viser litteraturgjennomgangen til McLeod et al. (2001b) til fire stadium i barn si tileigning av to-elements konsonantkluster:

1. Begge segment er utelatt
2. Eit segment er i bruk, og det andre er utelatt.
3. Begge segment er med, men eit eller begge er feil uttalt.
4. Begge segment er brukt hensiktsmessig.

Sjølv om dei fleste barn følger denne modellen, er dei ikkje nødvendigvis innom alle stadia på vegen til rett realisering (ibid).

Ifølgje McLeod et al. (2001b) vert kluster med to element produsert og meistra tidlegare enn tre-elements kluster og barn tileignar seg generelt konsonantkluster med plosivar før kluster med frikativar. Litteraturgjennomgangen viste også at det er ein intern samanheng mellom klusterreduksjon, klusterforenkling og korrekt produksjon. I dei tidlege realiseringane, vil dei fleste barn redusere konsonantkluster. Etter kvart vil klusterreduksjon avta, samtidig som klusterforenkling aukar. Samtidig vil førekomsten av korrekt realisering auke. Til tross for typiske utviklingssekvensar i barn si tileigning av konsonantkluster, er denne tileigninga prega av reverseringar og revisjonar og stor grad av individuell variasjon.

Clausen (2016) fann at danske barn i alderen 2;6 – 2;11 år hadde tileigna seg fleire klustertypar. Dei første initiale klustra dei tileigna seg, var kluster som bestod av ein plosiv eller frikativ og /l/ eller /r/², Når dei danske barna var i alderen 3;0 – 3;4 hadde dei tileigna seg konsonantkluster

² Den danske og tyske /r/ er ein uvular frikativ [ʀ] (Clausen, 2016; Fox, 2000). Det er ein type skarre-r som blir produsert i drøvelen (Slethei et al., 2017).

med/s/ +plosiv og plosiv+/j/. Tre-elements kluster og kluster med /fj/ var dei konsonantklustra danske barn tileigna seg sist.

I Fox (2000) sin studie av tyske barn, hadde barn i alderen 3;0 – 3;4 år tileigna seg plosiv + /l/, plosiv + /r³, /fl/ og /fr/. /fr/ og /kl/ vart meistra først i denne aldersgruppa. Også dei tyske informantane meistrea tre-elements konsonantkluster sist.

I følge Smit (1993) er to-elements kluster med /r/ (Kr) og /s/ (sK) og tre-elements kluster (spK) dei variantane av kluster som vert meistra seinast av engelskspråklege barn. McLeod og Arciuli (2009) fann at australske barn i alderen 5-6 år realiserte 92,4% av alle Kr-, sK.- og spK-kluster dei vart testa på rett. Denne aldersgruppa hadde høgaste meistringsgrad på sK-kluster. Dei hadde 97,9% av desse klustra rett. Kr-kluster hadde meistringsgrad på 89,7% og spK-kluster hadde meistringsgrad på 89,0%. Barna som var mellom 11 og 12 år, hadde en meistringsgrad på 98,8% på konsonantkluster med Kr-, sK.- og spK.

2.2.3 Klusterreduksjon og klusterforenkling

Omgrepa klusterreduksjon og klusterforenkling blir i fonologisk analyse gjerne brukt synonymt og betyr bortfall av konsonant i konsonantklusteret. Dette er ein syntagmatisk forenklingssprosess. Sidan eg skal studere utvikling av konsonantkluster i eit breiare perspektiv enn det som er vanleg i generell fonologisk analyse, er det nødvendig å differensiere mellom klusterreduksjon og klusterforenkling .

Grunwell (1987) definerer klusterreduksjon som «the deletion of one or more consonants from a target cluster so that only a single consonant occurs at syllable margin» (referert i McLeod et al., 2001b, s. 102). I tre-elements kluster, kan eitt eller to konsonantfonem opptre før vokalen (McLeod et al., 2001b). Klusterreduksjon er altså ein syntagmatisk prosess som har innverknad på stavingsstrukturen. To-elements konsonantkluster blir redusert til eitt element, som når /²spa:də/ (*spade*) blir [²pa:də] og /¹tre:/ (*tre*) blir [¹te:]. Tre-elements kluster blir redusert til eit-elements kluster eller to-elements kluster. Eksempel på klusterreduksjon til eit element er når /²stjæ:ŋə/ (*stjerne*) blir [²tæ:nə] og eksempel på klusterreduksjon til to-element er når /²skli:ə/ (*sklie*) blir realisert som [²kli:ə].

McLeod et al. (2001b) bruker omgrepet “simplification” – forenkling - når alle elementa i konsonantklusteret vert realiserte, men eitt eller fleire av elementa er endra. Klusterforenkling

³ Den danske og tyske /r/ er ein uvular frikativ [ʀ](Clausen, 2016; Fox, 2000).

er ein paradigmatiske prosess, då er talet på element i konsonantklusteret er uendra. Ein informant som for eksempel erstattar /r/ med [j] vil kunne realisere /¹traktɔr/ (*traktor*) som [t¹ʃaktɔj] og /¹stran/ (*strand*) som [t¹stjan].

Klusterreduksjon blir brukt når det er ein syntagmatisk prosess, og klusterforenkling blir brukt når det er ein paradigmatiske prosess. Klusterforenkling blir ikkje rekna som ein eigen fonologisk prosess innanfor generell fonologisk analyse. I fonologisk analyse blir endringar i element i klusteret analysert innanfor dei respektive forenklingssprossane (Nettelbladt, 2007). Dersom for eksempel eit barn realiserer /²dræ:ər/ som [t²dlæ:əl], er forenklingssprossen lateralisering⁴ og ikkje klusterforenkling. Analysen min ser på både dei syntagmatiske sprossane og dei paradigmatiske sprossane.

2.3 Tidlegare forskning

2.3.1 Forsking om fonologisk utvikling hjå norske barn

Det er gjort relativt lite forskning på fonologisk utvikling hjå norske barn generelt og på konsonantkluster spesielt. Det er fleire studier som handlar om språktileigninga hjå norske barn og som i den samanhengen har gjort observasjonar knytt til konsonantkluster. Men det er, etter det eg kan sjå, berre ein norsk studie som har sett spesifikt på konsonantkluster.

Kristoffersen & Simonsen (2006) er ei tverrsnittundersøking som ser på to-elements ord-initiale konsonantkluster hjå 27 norske barn i alderen 21-36 månader. Det var variasjon i graden av nøyaktig realisering av klustra og i feilmønster hjå barna i denne studien. Studien viste også nokre generelle mønster. Kristoffersen & Simonsen fann at barna i studien tileigna seg konsonantkluster utan /s/ tidlegare enn konsonantkluster med /s/. Barna som var yngre enn 30 månader hadde høgare grad av meistring av konsonantkluster utan /s/. Denne forskjellen var borte hjå dei eldste barna. Dei fann ulike reduksjonsmønster knytt til /s/-kluster samanlikna med konsonantkluster utan /s/. 86,1 % av alle sK-kluster med klusterreduksjon bevarte K₂ og sletta K₁. I konsonantkluster utan /s/ var reduksjon av K₂ dominerande. 97,4% av klustra med reduksjon bevarte K₁ og sletta K₂.

Fintoft, Bollingmo, Feilberg, Gjettum og Mjaavatn (1983) gjennomførte ei tverrsnittundersøking der dei studerte artikulasjon hjå 73 4-åringar med typisk språkutvikling. Sjølv om denne undersøkinga ikkje fokuserte spesielt på forenkling av konsonantkluster,

⁴ Lateralisering inneber at ein ikkje-lateral konsonant vert erstatta med [l] (Nettelbladt, 2007), som når /r/ blir erstatta med [l]

inneheld den observasjonar og funn knytt til dette tema. Dei studerte to-elements konsonantkluster i ulike posisjonar. Denne studien viste feilmønster knytt til /sk/ og /st/ ved 4 års alder. I høve konsonantkluster med /st/ var feilmønsterane likt fordelt mellom initial-, medial- og final plassering, medan konsonantkluster med /sk/ viste klart flest feil initialt. Studien fann også høgare frekvens av /sk/-feilmønster i austnorske dialekter enn i vestnorske dialekter. Dei fann også stor forskjell mellom dialekter som realiserer /r/ som baktunge-/r/ (f.eks. ein velar frikativ [ɣ] eller uvular frikativ [ʁ]) og tungespiss-/r/ (alveolar frikativ [r] og alveolar tap [ɾ]). Dei fann nesten ingen /r/-feil i område med baktunge-/r/. I område med tungespiss-/r/ utgjorde /r/-feil den klart største feilgruppa.

Simonsen (1990) sitt doktorgradsarbeid er ei longitudinell undersøking av konsonantfonologi hjå 3 norske barn, to jenter og ein gut. Barna var i alderen 2;0 – 4;1, 2;3 – 3;4 og 2;2 – 2;6 år. Simonsen fann i hovudsak to prosessar knytt til konsonantkluster. Dette var bortfall av konsonant og vokalepentese⁵. I tillegg fann ho att dei forenklingssprosessane barna brukte på enkeltsegment, også vart nytta på segmenta i konsonantkluster. Det var størst førekomst av fonologiske prosessar initialt, både bortfall og epentese. Ved auka alder vart prosessane færre og meir systematiske.

Fortun (1996) sitt hovudfagsarbeid er ei tverrsnittundersøking som set søkjelys på fonologiske prosessar hjå 13 norske barn i alderen 2;8-3;0 år. Reduksjonar av konsonantkluster var den mest utbreidde forenklingssprosessen hjå informantane hennar. 7 av 13 barn hadde reduksjon av konsonantkluster. Alle desse 7 reduserte /s/-kluster initialt. /sk/-kluster og /sp/-kluster vart redusert konsekvent. K/r/-kluster, K/l/-kluster og K+nasal vart også redusert, men ikkje i same grad som /s/-kluster.

Diffkas-prosjektet har til no kome med to studier. Frank & Bjerkan (2019) har gjennomført ein pilotstudie og Alme (2018) har skrive ei masteroppgåve.

Frank & Bjerkan (2019) gjennomførte ei tverrsnittundersøking med dei første norske normdata for norske barn si fonologiske utvikling. Informantane var 48 typisk utvikla norske barn, der 23 barn var i alderen 2;6-2;11 år og 25 barn var i alderen 4;6-4;11 år. Denne pilotstudien viste at i den yngste aldersgruppa hadde 91% av barna klusterreduksjon som aktiv prosess⁶. Dei yngste barna forenkla /s/-kluster i større grad enn andre kombinasjonar, men kluster med /r/ som

⁵ Vokalepentese inneber ein innskoten vokal, vanlegvis [ə], i konsonantkluster (Nettelbladt, 2007), som når /^hblɔmst/ blir [bə^hlɔmst]

⁶ I *Diffkas-prosjektet* blir ein fonologisk prosess rekna som aktiv om den er registrert minimum fem gonger for kvart barn.

konsonant nr 2 (Kr-kluster) vart også forenkla i stor grad. Blant dei eldste barna hadde 24% klusterreduksjon.

Alme (2018) si masteroppgåve er ei tverrsnittundersøking av fonologiske utvikling hjå 14 typisk utvikla norske barn i alderen 2;6-2;11 år. 12 av barna (86%) i undersøkinga hennar hadde klusterreduksjon som aktiv prosess. Dette var den mest frekvente forenklingprosessen i utvalet.

2.3.2 Forsking på konsonantkluster

Kristoffersen & Simonsen (2006) sitt arbeid inngår i ein tverrspråkleg studie om to-elements ord-initiale konsonantkluster, der /s/ er K₁ (sK-kluster) (Yavaş, 2013; Yavaş et al., 2008). Informantane i denne studien var totalt 152 typisk utvikla barn i alderen 1;9 – 4;2 år, og språka som vart undersøkt, var norsk, engelsk, nederlandsk og hebraisk. Tre av språka i denne studien høyrde til den germanske greina (engelsk, nederlandsk og norsk). Studien viste at det var stor grad av både inter- og intraindividuell variasjon i realisering av konsonantkluster. Studien viste også nokre generelle mønster. Dei viste høgare meistring av /s/ + [+kontinuant] (som frikativar, approksimantar og lateralar) enn /s/ + [-kontinuant] (som plosivar og nasalar). Informantane frå dei tre germanske språka viste også høgare grad av meistring av konsonantkluster utan /s/ som K₁ enn med /s/ som K₁. Både informantane frå dei tre germanske språka og hebraisk braut med sonoritetsprinsippet⁷, ved at /sn/-kluster vart redusert på same måte som kluster med /s/+plosiv, med klusterreduksjon som bevarte K₂ og sletta K₁.

Det er også gjennomført ein tverrspråkleg studie av tileigning av ord-initiale konsonantkluster med /r/ som K₂ i to-element kluster (Kr) og K₃ i tre-element kluster (KKr) (Bernhardt & Stemberger, 2018; Stemberger & Bernhardt, 2018). Kr-kluster og KKr-kluster vart samanlikna med tilsvarende kluster med /l/ (Kl-kluster og Kkl-kluster). Informantane i denne studien var 489 barn i alderen 1;6-5 år. Av desse var 350 typisk utvikla barn, og 139 hadde forseinka fonologisk utvikling. Språka som var representerte i studien, var spansk/Chile, spansk/Grenada, europeisk portugisisk, islandsk, svensk, bulgarsk, slovensk og ungarsk. To av språka i denne studien høyrde til den germanske greina (svensk og islandsk). Resultata frå dei fleste språka viste at informantane i større grad meistra /l/-kluster enn /r/-kluster. Dei yngste barna viste klusterreduksjon i konsonantkluster med /r/. Dei eldste barna forenkla i større grad /r/-kluster ved å erstatte /r/ med ein annan konsonant. Ved klusterforenkling, vart gjerne /r/ erstatta med

⁷ Sonoritetsprinsippet: Den minst sonore konsonanten blir bevart ved klusterreduksjon.

fonem som hadde nokre av dei same eigenskapane som /r/, som same artikulasjonsstad eller artikulasjonsmåte. Det varierte mellom språka kva /r/ vart erstatta med, men [j] og [l] var dei hyppigaste erstatningane (Bernhardt & Stemberger, 2018). Dei typisk utvikla informantane i den svenske studien⁸ for eksempel, erstatta /r/ berre med [j] når dei brukte klusterforenkling i realisering av konsonantkluster (Hammarström, 2018). Bernhardt og Stemberger (2018) fann ikkje forklaring på denne variasjonen i erstatning av /r/ og konkluderte med at det må meir forskning til for å forklare dette fenomenet.

2.4 Oppsummering av teori og forskning

Tidlegare forskning peiker på at det er stor variasjon i korleis barn i alderen 2;6-3;4 år realiserer konsonantkluster (McLeod et al., 2001a; Yavaş et al., 2008). Det er likevel muleg å finne nokre mønster i forskning knytt til korleis barn realiserer konsonantkluster:

- Det er vanleg å tileignar seg to-elements konsonantkluster før tre-elements konsonantkluster (f.eks. Clausen, 2016; Fox, 2000).
- Dei første konsonantklustra barn produserer er gjerne to-elements kluster med plosiv som K_1 (McLeod et al., 2001b). Forskinga er ikkje eintydig på om plosiv-kluster vert tileigna før frikativkluster. Informantane til Clausen (2016) og Fox (2000) tileigna seg to-elements plosivkluster og frikativ-kluster først. McLeod et al. (2001a) sine informantar tileigna seg frikativkluster først.
- Konsonantkluster med tre element blir gjerne tileigna sist (f.eks. Clausen, 2016; Smit, 1993)
- Konsonantkluster med /s/+konsonant (/s/K) vert redusert i større grad enn andre kluster (Fortun, 1996; Frank & Bjerkan, 2019; Kristoffersen & Simonsen, 2006).
- /sn/-kluster bryt med sonoritetsprinsippet, og vert redusert på same måte som kluster med /s/+plosiv (Yavaş et al., 2008).
- /s/K-kluster skil seg frå andre to-elements konsonantkluster i reduksjonsmønster. I konsonantkluster med /s/ vert i dei fleste tilfelle K_1 redusert og K_2 bevart (Kristoffersen & Simonsen, 2006; Yavaş et al., 2008).
- Også konsonantkluster med konsonant + /r/ er utfordrande å realisere (f. eks. Bernhardt & Stemberger, 2018; Frank & Bjerkan, 2019; Fortun, 1996).

⁸ Dei svenske informantane var 4 år.

- Yngre barn har større del klusterreduksjon enn eldre barn, medan eldre barn har større del klusterforenkling og rett realisering (f. eks McLeod et al., 2001b; Bernhardt & Stemberger, 2018)
- Forsking viser at klusterreduksjon er den vanlegaste fonologiske prosessen for norske barn i aldersgruppa eg undersøkte (Alme, 2018; Frank & Bjerkan, 2019).

3 Metode

Masterprosjektet mitt er eit delprosjekt i ei tverrsnittstudie i regi av Statped, som skal undersøke den fonologiske utviklinga hjå norsk barn. Tema og kartleggingsverktøy for masterprosjektet mitt er valt i samarbeid med prosjektgruppa ved Statped sørøst. Ut frå tema og problemstilling har eg valt eit empirisk design, noko som inneber å systematisk samle inn, registrere, skildre, analysere og tolke data (Befring, 2007).

3.1 Utval

3.1.1 Rekruttering

Målgruppa eg ynskte å kartlegge, var barnehagebarn i alderen 2;6 – 3;5 år. Målet var å få om lag 20 informantar jamt fordelt på alder og kjønn. For å få tilgang til aktuelle informantar, kontakta eg kommuneleiinga i oppvekstsektoren i tre kommunar i Hallingdal for å få lov å kontakte styrarane i aktuelle barnehagar. Alle styrarane eg kontakta, stilte seg positive til å levere ut informasjon til potensielle foreldre. Saman med informasjon om prosjektet fekk dei aktuelle foreldra skjema for samtykke til deltaking og spørjeskjema. Sjå godkjenning frå Norsk senter for forskingsdata (NSD) (vedlegg 2).

3.1.2 Inklusjonskriterium

For å kunne delta i studien skulle barna ha norsk som førstespråk. Dei skulle ikkje ha kjende språkvanskar, nedsett hørsel, eller kjende kognitive eller fysiske funksjonsnedsettingar. Dei skulle heller ikkje vere mottakarar av spesialpedagogisk hjelp for språk- eller talevanskar. Personalet i barnehagen delte ut invitasjon til deltaking til foreldre med barn som oppfylte desse inklusjonskriteria. Føresette til informantane i undersøkinga fylte ut eit spørjeskjema for å sikre at barnet oppfylte inklusjonskriteria.

3.1.3 Deltakarane

Det var foreldre til 23 barn som gav samtykke til deltaking i kartlegginga, og alle barna vart inkluderte i studien. Informantane er i alderen 2;6 – 3;4 år. Det er 11 jenter og 12 gutar med i undersøkinga. B1 til B10 er i alderen 2;6 – 2;11 år. Det er fire gutar og seks jenter i denne aldersgruppa. B11 til B23 er i alderen 3;0 – 3;4 år. Det er fem jenter og åtte gutar i denne

aldersgruppa. Sjå vedlegg 6 for fordeling av kjønn og alder. Sidan ingen av informantane var 3;5 år på det tidspunktet dei vart testa, blir aldersintervallet 3;0-3;4 bruk på den eldste gruppa.

3.2 Materiale

Barna vart kartlagde med *Diffkas* (*Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsvanskar*). *Diffkas* er ein biletnemningstest som er under utvikling og normering i regi av Statped (Frank & Bjerkan, 2019). Testen inneheld ein serie med bilete av 100 objekt som ein ventar at barn frå 2;6 år kjenner namnet på. Kriteria for at orda skulle inkluderast i testen, var låg tileigningsalder, biletleghet (dei skulle vere lette å teikne), frekvens (vere mykje brukt) og dei skule variere i fonologisk struktur (Frank & Bjerkan, 2019). I den norske databasen *Ordforrådet* (Lind, Simonsen, Hansen, Holm & Mevik, 2015), fann dei ord som fylte dei tre kriteria låg tileigningsalder, biletleghet og frekvens. I tillegg vart det supplert med ord som, i tillegg til kriteria låg tileigningsalder, biletleghet og frekvens, også varierte i fonologisk struktur. Alle dei norske fonema, med unntak av lågfrekvente fonem som /ç, t, d og ŋ/, er representerte minst fem gonger i uttale av orda ein finn i biletserien (Frank & Bjerkan, 2019). 30 av dei 100 orda i *Diffkas* har konsonantkluster initialt. Oversikt over alle orda med initiale konsonantkluster er lagt ved. Sjå vedlegg nr. 7

Diffkas er ein test som bygger på ein differensialdiagnostisk modell som klassifiserer språklydsvanskar i fire undergrupper; artikulatoriske vanskar, fonologisk forseinking, konsistente fonologisk vanskar og inkonsistente fonologiske vanskar (Frank & Bjerkan, 2019). Artikulatoriske vanskar betyr at barnet har vanskar med å uttale enkeltlydar rett. Uttalen er lik uavhengig av om språklyden opptre i ord eller isolert og uavhengig av om språklyden opptre i spontantale eller vert imitert. Barn som har ei fonologisk forseinking, brukar fonologiske forenklingssprossar som er vanlege i den fonologiske utviklinga. Minst ein av sprossane barnet brukar er utypisk i høve alderen til barnet. Når barnet har ei konsistent fonologisk, vanske er minst ein fonologisk spross utypisk i den vanlege fonologiske utviklinga. I tillegg har barnet også gjerne typiske og forsinka fonologiske sprossar. Eit barn med inkonsistente fonologiske vanskar har både typiske og utypiske sprossar, og realiserer ord ulikt frå gong til gong. Vansken vert klassifisert som inkonsistent dersom meir enn 40% av 25 testord vert produsert ulikt frå gang til gang (Dodd et al., 2005).

Språklydstestar som bygger på dette klassifiseringssystemet, er prøvd ut på ulike språk, blant anna tysk (Fox & Dodd, 2001), engelsk (Dodd et al., 2003) og dansk (Clausen, 2016). Testane

bygger på normdata og data frå barn med språkvanskar på det enkelte språk. Det er derfor råd å identifisere språkspesifikke fonologiske prosessar som er både typiske og utypiske innanfor det enkelte språk. Denne differensialdiagnostiske tilnærminga, vil vere til hjelp når logopedar skal sette inn tiltak mot ulike typar språklydsvanskar (Frank & Bjerkan, 2019).

3.3 Prosedyre for datainnsamling

Alle barna i undersøkinga mi vart testa individuelt på eit eige rom i barnehagen. 22 av barna vart testa med meg som testleiar. Det siste barnet vart testa av ein pedagog i barnehagen, med rettleiing frå meg. Dei fleste barna hadde med seg ein trygg vaksen frå barnehagen under kartlegginga. Testleiar satt rett over bordet for barnet. Bileta til testen låg på eit nettbrett flatt på bordet slik at både barnet og testleiar såg bileta.

Kartlegginga vart gjennomført etter faste prosedyrar. Dersom barnet ikkje sa ordet som høyrde til biletet spontant, gav testleiar først semantisk hjelp. Til dømes når det var bilete av ein kniv, var den semantiske støtta: *Det er noko du kan skjere med*. Neste skritt var å gi alternativ: *Er det kniv eller visp?* Målordet vart då alltid sagt først. Siste alternativ var imitasjon; *Kan du seie kniv?* Målet var at barna skulle ytre målorda spontant (Frank & Bjerkan, 2019).

Kartlegginga vart dokumentert ved lydopptak. Eg brukte ein digital stemmeopptakar av typen Olympus WS-853.

3.4 Transkripsjon av materialet

Transkripsjonen strukturerte materialet så det eigna seg betre for analyse. Denne overføringa av tale til tekst innebar ei rekke vurderingar og avgjerder, og analysen vart derfor styrt av dei vala som vart gjort (Kvale, Brinkmann, Anderssen & Rygge, 2015).

Målet med arbeidet mitt var å skildre fonologiske prosessar med fokus på konsonantkluster, og å søke kunnskap om kjenneteikn og mønster som kan generaliserast. Notasjonssystemet IPA (*International Phonetic Alphabet*) vart brukt i transkripsjonen i dette prosjektet for å kunne samanlikne mine funn med andre norske og internasjonale studier.

Dei 30 orda med konsonantkluster initialt vart transkribert to gonger. Alle dei 100 orda i kartleggingsmaterialet vart først grovtranskriberte. Etter denne første transkripsjonen vart råmaterialet frå lydfilene redigert ned til dei 30 orda i kartleggingsverktøyet som hadde konsonantkluster initialt. Dei 30 orda med konsonantkluster vart så transkriberte på nytt.

Redigerings- og avspjelingsprogrammet *Audacity* vart brukt til å redigere lydfilene og som avspjelingsprogram til å transkribere orda med konsonantkluster. *Audacity* gav høve til å tolke lydbiletet visuelt. I tillegg hadde det ein funksjon for sakte avspeling. Der eg var i tvil om korleis eg skulle tolke informantane sine realiseringar av målorda, samanlikna eg orda i råmaterialet og det redigerte materialet i tillegg til å tolke lydbiletet visuelt.

Datamaterialet mitt inneheld av til saman 682 ord med konsonantkluster initialt. Dei yngste barna (n=10) produserte 294 av orda og dei eldste barna (n=13) produserte 388 ord.

3.5 Validitet og reliabilitet

Kvalitet i eit forskingsprosjekt er knytt til om undersøkinga er truverdig og påliteleg. Reliabilitet handlar om pålitelegheit, og god reliabilitet inneber at data i liten grad er påverka av målingsfeil (Kleven, Hjordemaal & Tveit, 2011). Validiteten til eit forskingsprosjekt handlar om kor truverdige måleresultata er. Innanfor psykologisk og pedagogiske forskning er det viktig å stille spørsmål ved om det utsnittet av åtferd som ein observerer, kan representere det ein faktisk ynskjer å måle (Befring, 2007; Thagaard, 2013).

Fenomenet som er målt i dette arbeidet, er barn sine realiseringar av konsonantkluster. Eg har brukt eit måleinstrument som er konstruert for å måle språklydutviklinga til norske barn. Måleinstrumentet, *Diffkas*, er utvikla etter kriterier for tilsvarende standardiserte testar som tidlegare er utvikla for andre språk som engelsk (DEAP), tysk (PLAKSS) og dansk (LogoFoVa) (Frank & Bjerkan, 2019). Dette styrker validiteten til prosjektet. Det er også ein styrke for validiteten at samsvaret mellom realitet og måling er høg. Eigenskapane eg ynskjer å måle, får eg direkte tilgang til gjennom informantane sine realiseringar av ord med konsonantkluster.

Ytre validitet handlar om i kva situasjonar resultata ein kjem fram til, er gyldige (Kleven et al., 2011). I statistisk samanheng er den ytre validiteten i dette prosjektet låg. Det er for få informantar til at det er eit representativt utval (ibid).

Eit utvalskriterium for informantane i dette prosjektet var at dei skulle ha ei typisk fonologisk utvikling for alderen. For å auke validiteten i høve dette kriteriet har eg brukt same spørjeskjema som er brukt i hovudprosjektet, *Diffkas* (Frank & Bjerkan, 2019). I tillegg har eg bede personalet i barnehagane, som kjenner barna og har kunnskap om fonologisk utvikling, til å vurdere kven av barna som er aktuelle å inkludere. Tilgang til fagpersonale, som kjenner dei aktuelle barna og i tillegg har kunnskapar om fonologisk utvikling hjå barn, er ein styrke for validiteten. Eg har likevel ingen garanti for at informantane mine vil følgje ei typisk fonologisk utvikling

seinare. Ein oppfølgingsstudie ville kunne styrke validiteten, noko det ikkje er høve til innanfor dette arbeidet.

For å minimere målefeil i transkriberinga har eg transkribert alle konsonantklusterorda i to uavhengige omgangar. Dei orda som eg transkriberte, gjekk eg gjennom på nytt, og eg brukte i tillegg visuell informasjon tilgjengeleg i redigerings- og avspelingsverktøyet *Audacity* for å vurdere uttalen. (Sjå meir om transkripsjonsprosedyren i avsnitt 3.5). Reliabiliteten kunne ha vore styrka ved å be andre transkribere deler av materialet for å sjå om det er samsvar i transkriberinga. For å prøve stabiliteten i måleinstrumentet og styrke reliabiliteten, kan det i følge Befring (2007) vere aktuelt å repetere same test på eit seinare tidspunkt. Det er ikkje aktuelt i denne typen kartlegging. Dersom eg hadde gjennomført testen på nytt på eit seinare tidspunkt, ville den ikkje målt det same sidan barn i denne alderen er i stadig utvikling. I denne studien er det den reviderte utgåva *Diffkas* (Frank & Bjerkan, 2019) som er brukt, noko som styrkar reliabiliteten.

3.6 Forskingsetiske vurderingar.

Dette prosjektet er godkjent av NSD (sjå vedlegg 2). Forsking med barn som bidragsytarar er viktig for å samle kunnskap om korleis barn har det (Hvinden, 2016). Når barn er deltakarar i forskingsprosjekt, stiller Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitskap og humaniora (heretter forkorta NESH) ekstra strenge krav til at forskaren tek vare på integriteten til barna, og at forskinga er nyttig for individet eller gruppa barnet høyrer til. I denne forskinga er det heilt nødvendig at det er barna som er informantar, då dette er den einaste måten å få innsikt i deira fonologiske utvikling. Men det er viktig at eg som forskar er merksam på om barna har motvilje mot deltaking. Både før og under feltarbeidet er det nødvendig å reflektere over om datainnsamlinga kan eller skal halde fram.

Forskningsprosjekt som omfattar deltaking frå informantar, krev i følge NESH informert og fritt samtykke frå deltakarane. Når barn er informantar, er det dei føresette som skal samtykke til deltaking. Men barn skal ut frå alder og føresetnader gje aksept for deltaking (Hvinden, 2016). I samband med spørsmål om deltaking i min studie, fekk foreldra informasjon om kva deltaking ville innebere for deira barn. Saman med informasjonen foreldra fekk utdelt, var det også eit samtykkeskjema dei skulle signere og eit spørjeskjema dei skulle fylle ut og returnere om dei ville la barnet delta i prosjektet.

3.7 Analyse

Ulike forskarar nyttar ulike system når dei skal skildre og kategorisere konsonantkluster. I denne studien var det viktig å finne ein analysemodell som kunne nyttast både på to-elements- og tre-elements initiale kluster og som gir høve til å studere dei ulike konsonantklustra meir inngåande enn vanleg fonologisk analyse.

McLeod, Doorn & Reed (1997) har brukt ein analysemodell med prosedyrar for å kategorisere konsonantkluster som inkluderer talet på element i konsonantklusteret, stavingsposisjon og eigenskapar ved elementa i konsonantklusteret. I ordet /¹sku:/ (*sko*), til dømes, kan i skildrast som eit to-elements initial frikativ-kluster. Denne analysemodellen er i følgje McLeod et al. (1997) gyldig for alle typar konsonantkluster. Det er også ein analysemetode som ser på endringsmønster i konsonantkluster ut over klusterreduksjon.

3.7.1 Analysekategoriar

Tabell 3 viser oversikt over korleis initiale to-elements kluster er koda. Analysekodane er nummerert. Analysenummer 1 til 4 er ulike variantar av klusterreduksjon, analysenummer 5 til 7 er variantar av klusterforenkling, analysenummer 8 til 11 er variantar av epentese og metatese⁹ og analysenummer 12 er rett realisering. **K₁K₂** som står til venstre for ‘er-lik’-teiknet representerer rett realisering av konsonantklusteret. Til høgre for ‘er-lik’-teiknet representerer informantane si realisering. **K₁** er første element i konsonantklusteret og **K₂** er andre element i konsonantklusteret. **0** betyr at ingen av konsonantane i klusteret er realisert. **V** er koden for ein innskote vokal og **x** og **y** representerer fonem som erstattar rett realisering av **K₁** eller **K₂**.

⁹ Metatese inneber at to segment (språklydar) byt plass i eit ord (Nettelblatt, 2007) .

Realisering	Analysenummer	Analysekode	Eksempel: /snø:/ (snø)
Null-realisering	1	$K_1K_2=0$	[ø:]
Eitt element	2	$K_1K_2=K_1$	[sø:]
	3	$K_1K_2=K_2$	[nø:]
	4	$K_1K_2=x$	[tø:]
	5	$K_1K_2=K_1x$	[slø:]
To element	6	$K_1K_2=xK_2$	[knø:]
	7	$K_1K_2=xy$	[plø:]
	8	$K_1K_2=K_1VK_2$	[sønø:]
	9	Anna epentese	[səpø:]
	10	$K_1K_2=K_2K_1$	[nsø:]
	11	Anna metatese	[tsø:]
Rett realisering	12	$K_1K_2=K_1K_2$	[snø:]

Tabell 3. Koding av to-elements konsonantkluster

Tabell 4 viser oversikt over korleis tre-elements kluster er koda. I tre-elements kluster har analysekodane kvar sin bokstav. Analysebokstav A til M er ulike variantar av klusterreduksjon, analysebokstav N til T er variantar av klusterforenkling og analysebokstav U til X er variantar av epentese og metatese. Analysebokstav Y representerer rett realisering. spK_3 som står til venstre for ‘er-lik’-teiknet representerer rett realisering av konsonantklusteret. Til høgre for ‘er-lik’-teiknet representerer informantane si realisering. I tre-elements konsonantkluster representerer **s** første element i konsonantklusteret. **p** er andre element i konsonantklusteret, då K_2 alltid er ein plosiv i norske initiale tre-elements kluster. **K₃** representerer korrekt tredje element i konsonantklusteret. **x,y** og **z** representerer fonem som erstattar rett realisering av s, p eller K_3 . Som i to-elements kluster representerer **0** at ingen av konsonantane i klusteret er realisert. **V** er koden for ein vokal.

Realisering	Analysenummer	Analysekode	Eksempel: / ² skli:/ (skli)
Null-realisering	A	spK ₃ =0	[² i:]
Eit element	B	spK ₃ =s	[² si:]
	C	spK ₃ =p	[² ki:]
	D	spK ₃ =K ₃	[² li:]
	E	spK ₃ =x	[² fi:]
To element	F	spK ₃ =xy	[² tji:]
	G	spK ₃ =sx	[² sti:]
	H	spK ₃ =px	[² kri:]
	I	spK ₃ =xp	[² fki:]
	J	spK ₃ =xK ₃	[² pli:]
	K	spK ₃ =sp	[² ski:]
	L	spK ₃ =sK ₃	[² sli:]
	M	spK ₃ =pK ₃	[² kli:]
Tre element	N	spK ₃ =xyz	[² fpri:]
	O	spK ₃ =sxy	[² spri:]
	P	spK ₃ =xpy	[² fkri:]
	Q	spK ₃ =xyK ₃	[² fpli:]
	R	spK ₃ =spx	[² skri:]
	S	spK ₃ =xpK ₃	[² fkli:]
	T	spK ₃ =sxK ₃	[² stli:]
Epentese	U	spK ₃ =sVpK ₃	[² søkli:]
	V	spK ₃ =spVK ₃	[² skøli:]
	W	spK ₃ =Anna ep	[² tøkli:]
Metatase	X	spK ₃ =Alle metatase	[² ski:l]
Rett realisering	Y	spK ₃ =spK ₃	[² skli:]

Tabell 4. Koding av tre-elements konsonantkluster

Analysen av det transkriberte og kategoriserte materialet er todelt. Først har eg analysert dei konsonantklustra informantane produserer rett (sjå 4.3, frå s. 29). Deretter har eg analysert dei konsonantklustra der informantane har brukt ein forenklingsprosess i realiseringa (sjå 4.4, frå s. 32).

4 Resultat/funn og analyse av datamaterialet

Resultata av informantane sine realiseringar av initiale konsonantkluster blir presentert i dette kapitlet. Resultata vert presentert på gruppenivå fordelt etter alder. Dei ulike fenomen eg har studert vert presentert med eksempel, og dei individuelle detaljane for kvar informant er presentert i vedlegg. Vedlegg 8 viser korleis informantane har realisert dei ulike konsonantklustra, vedlegg 9 viser oversikt over konsonantklustra informantane har produsert rett og vedlegg 10 viser oversikt koding av forenklingsprosessane.

4.1 Datamaterialet

26 av konsonantklustra i kartleggingsverktøyet er to-elements initiale konsonantkluster og fire av konsonantklustra er tre-elements initiale konsonantkluster. 9 to-elements initiale konsonantkluster har til felles at dei har frikativ som første konsonant og 17 to-elements initiale konsonantkluster har til felles at dei har plosiv som første konsonant. Konsonantklustra med tre element har til felles at dei har /s/ som første konsonant og ein plosiv som andre konsonant.

4.1.1 Initiale to-elements frikativ-kluster

I studien min delte eg frikativ-kluster i to kategoriar: /s/K-kluster og /f/K-kluster. Datamaterialet består av 202 initiale frikativ kluster. 112 av konsonantklustra i materialet er /s/+konsonant (/s/K-kluster). /s/K-kluster har det til felles at dei har /s/ som første konsonant (K₁). Andre konsonant (K₂) i materialet er anten ein plosiv /p,t,k/ eller nasalen /n/ og 90 av konsonantklustra i materialet er /f/+konsonant (/f/K-kluster). /f/K-kluster har det til felles at dei har /f/ som første konsonant (K₁). I materialet i denne studien er andre konsonant (K₂) ein approksimant /j,l/ eller /r/.

Det er fem ord i *Diffkas*-testen som inneheld to-elements /s/K-kluster. Det er /²spɑ:də/ (*spade*), /²spø:kelsə/ (*spøkelse*), /²støvəl/ (*støvel*), /¹sku:/ (*sko*) og /²snø:man/ (*snømann*). Det er fire ord i *Diffkas*-testen som har to-elements /f/K-kluster. Det er /¹fjɛl/ (*fjell*), /²flʉ:ə/ (*flue*), /¹fly:/ (*fly*) og /¹frɔsk/ (*frosk*).

Tabell 5 viser oversikt over informantane sine realiseringar av to-elements frikativ kluster. Dei yngste informantane (n=10) i alderen 2;6-2;11 produserte 48 /s/K-kluster og 39 /f/K-kluster. Dei eldste informantane (n=13) i alderen 3;0 – 3;4 produserte 64 /s/K-kluster og 51 /f/K-kluster.

Analyse- Nummer	Analyse- Kode	/s/K-kluster		/f/K-kluster	
		2;6-2;11 (n=48)	3;0-3;4 (n=64)	2;6-2;11 (n=39)	3;0-3;4 (n=51)
1	K ₁ K ₂ =0	0	0	1	0
2	K ₁ K ₂ =K ₁	2	0	4	6
3	K ₁ K ₂ =K ₂	21	18	0	0
4	K ₁ K ₂ =X	5	3	8	0
5	K ₁ K ₂ =K ₁ X	1	3	8	12
6	K ₁ K ₂ =xK ₂	0	0	2	0
7	K ₁ K ₂ =Xy	1	0	2	0
12	K ₁ K ₂ = K ₁ K ₂	18	40	14	33

Tabell 5. Oversikt over realisering av to-elements frikativ kluster. Ingen av informantane brukte analysenummer 8, 9, 10 eller 11 i realisering av frikativ kluster. Desse er ikkje med i tabellen.

4.1.2 Initiale to-elements plosiv kluster

Plosiv-kluster er delt i 4 kategoriar: p/r/-kluster, p/l/-kluster, p/j/-kluster og p/n/-kluster. Plosivane som kan opptre først i to elements initial konsonantkluster på norsk er /p, b, t, d, k, g/. Alle desse plosivane er representerte i plosiv-klustra mine.

Informantane realiserte 389 initiale plosiv kluster. Det er 207 plosiv kluster med plosiv+/r/ (p/r/-kluster). 136 plosiv+/l/ (p/l/-kluster), 23 plosiv+/n/ (p/n/-kluster) og 23 plosiv+/j/ (p/j/-kluster).

Det er ni ord i *Diffkas*-testen som har plosiv+/r/-kluster. Det er ²brilø/ (*briller*), ²drikø/ (*drikke*), ²dru:ø/ (*druer*), ¹gri:s/ (*gris*), /krøko²dilø/ (*krokodille*), ¹traktø/ (*traktor*), /trampo²li:nø/ (*trampoline*), ¹tre:/ (*tre*) og ²trømø/ (*tromme*). Seks av orda i *Diffkas* har to-elements p/l/-kluster. Det er ¹bløst/ (*bløst*), ¹bly:ant/ (*blyant*), ¹glas/ (*glas*), ²kløkø/ (*klokke*), ¹kløvn/ (*klovn*) og ¹plastø/ (*plaster*). Det er eitt ord med to-elements p/n/-kluster. Det er ¹kni:v/ (*kniv*). Det er også eitt ord som har to-elements p/j/-kluster. Det er ¹bjø:ŋ/ (*bjørn*).

Tabell 6 viser oversikt over informantane sine realiseringar av to-elements plosiv kluster. Dei yngste informantane (n=10) i alderen 2;6-2;11 produserte 90 p/r/-kluster, 58 p/l/-kluster, 10 p/n/-kluster og 10 p/j/-kluster. Dei eldste informantane (n=13) i alderen 3;0 – 3;4 produserte 117 p/r/-kluster, 78 p/l/-kluster, 13 p/n/-kluster og 13 p/j/-kluster.

Nr.	Analysekode	p/r/-kluster		p/l/-kluster		p/n,/		p/j/	
		2;6-2;11 (n=90)	3;0-3;4 (n=117)	2;6-2;11 (n=58)	3;0-3;4 (n=78)	2;6-2;11 (n=10)	3;0-3;4 (n=13)	2;6-2;11 (n=10)	3;0-3;4 (n=13)
2	K ₁ K ₂ =K ₁	42	28	13	3	1	1	2	1
3	K ₁ K ₂ =K ₂	0	0	0	1	0	3	0	0
4	K ₁ K ₂ =x	8	7	3	1	2	1	0	0
5	K ₁ K ₂ =K ₁ x	20	53	0	4	2	0	3	1
6	K ₁ K ₂ =xK ₂	0	5	4	5	0	2	0	0
7	K ₁ K ₂ =xy	3	4	0	0	0	0	0	0
9	K ₁ K ₂ =Anna ep.	1	1	2	0	0	0	0	0
11	K ₁ K ₂ =Anna met.	1	0	1	0	0	0	0	0
12	K ₁ K ₂ =K ₁ K ₂	15	19	35	64	5	6	5	11

Tabell 6. Oversikt over realisering av *to-elements plosiv kluster*. Ingen av informantane brukte analysenummer 1, 8 eller 10 i realisering av plosiv kluster, og desse er ikkje med i tabellen.

4.1.3 Initiale tre-elements konsonantkluster

Det er fire tre-elements konsonantkluster i materialet mitt. Eksempel på tre-elements kluster er /¹stran/ (*strand*). I tre-elements konsonantkluster representerer *s* første element i konsonantklusteret. I norske tre-elements initiale konsonantkluster /s/ alltid K₁ og K₂ er alltid ein plosiv.

Dei fire orda i *Diffkas*-testen som har tre-elements konsonantkluster er /²skli:ə/ (*sklie*), /¹stran/ (*strand*), /²strømpə,böksə/ (*strømpebukse*) og /²stjæ:ŋə/ (*stjerne*).

Tabell 7 viser oversikt over informantane sine realiseringar av tre-elements kluster. Informantane realiserte tilsaman 91 tre-elements kluster med /s/+plosiv+konsonant (spK-kluster). Dei yngste informantane (n=10) i alderen 2;6-2;11 produserte 39 spK-kluster og dei eldste informantane (n=13) i alderen 3;0 – 3;4 produserte 52 spK-kluster.

Analysebokstav	Analysekode	spK-kluster	
		2;6-2;11 (n=39)	3;0-3;4 (n=52)
B	S	3	0
C	P	12	2
E	x	1	1
F	Xy	3	0
H	px	3	3
J	xK ₃	0	3
K	Sp	1	2
L	sK ₃	2	1
M	pK ₃	3	6
N	Xyz	1	0
R	Spx	2	12
T	sxK ₃	0	1
W	Anna ep	1	0
Y	spK ₃	7	21

Tabell 7. Oversikt over realisering av tre-elements konsonantkluster. Ingen av informantane brukte analysebokstavane A, D, G, I, O, P, Q, S, U, V, eller X i realisering av tre-elements kluster. Desse analysebokstavane er tatt ut av tabellen.

4.2 Variasjon i realiseringane

Dei yngste informantane i alderen 2;6-2;11 år brukte mellom 2 og 7 ulike fonologiske prosessar (5,1 i snitt) for å realisere to-elements initiale konsonantkluster. Dei yngste brukte også mellom 0 og 4 ulike fonologiske prosessar (2,4 i snitt) i realisering av tre-elements initiale konsonantkluster (sjå vedlegg 10).

Informantane i alderen 3;0-3;4 år brukte mellom 2 og 5 ulike fonologiske prosessar (3,5 i snitt) i realisering av to-elements initiale konsonantkluster. Dei eldste brukte også mellom 0 og 4 ulike fonologiske prosessar (1,5 i snitt) i realisering av tre-elements initiale konsonantkluster (sjå vedlegg 10).

For ord med to-elements initiale konsonantkluster, brukte informantane mellom ein og seks ulike forenklingsprosessar (sjå vedlegg 10). Når /¹plastər/ (*plaster*) vart produsert med forenklingsprosess, var det konsekvent med analysenummer 2 (K₁). /²drøkə/ (*drikke*) var det

ordet som vart realisert med flest forenklingsprosessar. Ord med tre-elements initiale konsonantkluster vart realisert med mellom sju og åtte ulike forenklingsprosessar (Vedlegg 10 viser dei individuelle resultatata for informantane og for kvart ord).

4.3 Konsonantkluster med rett realisering

Konsonantkluster som vart realisert rett er analysert etter to metodar. I den første metoden rekna eg ut *Prosent korrekt konsonantkluster*. *Prosent korrekt konsonantkluster* (PKKK) er eit kvantitativt mål på dei konsonantklustra informantane produserte rett. For å analysere i kva rekkefølge informantane tileigna seg konsonantkluster, analyserte eg kor mange informantar som hadde minst eitt konsonantkluster rett innanfor ulike variantar av konsonantkluster .

4.3.1 Prosent korrekt konsonantkluster (PKKK)

PKKK i dette prosjektet er rekna ut etter same metode som McLeod et al. (1997; 2001a) brukte, ved å dividere talet på konsonantkluster som er realisert rett med summen av alle konsonantklustra informantane produserte. Rett realisering svarar til analysenummer 12 i to-elements kluster og analysebokstav Y i tre-elements kluster. I denne studien blir dette målet brukt for å få ein oversikt over kva klusterkategoriar informantane meistrar og eventuell endring frå dei yngste informantane til dei eldste informantane. Eventuelle dialektvariantar som var forskjellig frå *Diffkas*-testen sine transkriberingar, vart ikkje rekna som feil. Det var ingen av informantane som hadde dialektvariantar som påverka konsonantklustra dei vart målte på.

Av alle konsonantklustra i materialet mitt, vart 43,0% realisert korrekt (293 av 682). Dei yngste barna (2;6 – 2;11 år) realiserte 33,7% av konsonantklustra rett (99 av 294 kluster) og dei eldste barna (3;0 – 3;4 år) realiserte 50,0% rett (194 av 388 kluster). PKKK varierte frå 3% til 87% hjå informantane i utvalet. For ein meir detaljert oversikt over kva konsonantkluster dei ulike informantane realiserte rett, sjå vedlegg 9. I dette vedlegget er konsonantkluster som er skåra som rett koda med 1, og konsonantkluster som er realisert med forenklingsprosess koda med 0.

Tabell 8 viser oversikt over talet på prosentvis korrekt realiserte konsonantkluster fordelt på klusterkategori og alder.

	/s/K	/f/K	p/r/	p/l/	p/n/	p/j/	/s/pK
2;6-2;11	37,5 %	35,9 %	16,7 %	60,3 %	50,0 %	38,5 %	17,9 %
3;0-3;4	62,5 %	64,7 %	16,2 %	82,1 %	60,0 %	84,6 %	42,3 %

Tabell 8. PKKK fordelt på klusterkategori og alder.

Den yngste aldersgruppa hadde høgast prosentvis rett realisering av to-elements konsonantkluster som bestod av plosiv+/l/. Dei eldste barna hadde høgast prosentvis rett realisering av to-elements konsonantkluster med plosiv + /j/, der PKKK er 84,6 %. Dette var eit marginalt kluster som berre vart målt på eit ord, /¹bjø:ŋ/ (*bjørn*). Nest høgaste prosentvis rett realisering var to-elements konsonantkluster med plosiv + /l/. /¹plastər/ (*plaster*) og /²kløkə/ (*klokke*) var dei to orda med høgast PKKK i materialet med 83%. Sju av dei yngste informantane og 12 av dei eldste informantane realiserte /¹plastər/ (*plaster*) og /²kløkə/ (*klokke*) rett.

Når ein samanliknar PKKK fordelt på klusterkategori og alder, hadde dei eldsta barna høgaste skåre på 6 av 7 klusterkategori . Begge gruppene skåra om lag likt på to-elements plosiv + /r/. Dei eldste hadde 16,2 % av desse klustra rett og dei yngste hadde 16,7 % rett. Begge aldersgruppene hadde lågaste prosentvis rett realisering av konsonantkluster med plosiv + /r/. /krøk²dilə/ (*krokodille*) er det enkelt-ordet i heile kartlegginga som har lågaste PKKK, med 9 %. Det var berre ein informant i kvar aldersgruppe som realiserte konsonantklusteret /kr/ rett. Sjå vedlegg 9 for oversikt over PKKK for kvart ord.

4.3.2 Rekkjefølge i tileigning av klusterkategoriar

I analysen av rekkefølge i tileigning av konsonantkluster har eg analysert kor mange av informantane som realiserte minst eitt konsonantkluster rett innanfor kvar klusterkategori. Framgangsmåten er den same som McLeod et al. (1997) brukte i sin studie av barn med språklydsvanskar. I studien min er det 7 klusterkategori. To-elements initiale frikativ-kluster er presentert i 4.1.1, to-elements initiale plosiv-kluster er presentert i 4.1.2 og tre-elements initiale kluster er presentert i 4.1.3. McLeod (1997) meinte at klusterkategoriar som er målt på få ord, ikkje bør reknast med i ei slik analyse av rekkjefølge. Eg har derfor valt å sjå bort frå dei marginale klusterkategoriane p/n/ og p/j/ i denne analysen.

Tabell 9 viser oversikt over kor mange av informantane som realiserte minst eitt konsonantkluster i kvar klusterkategori rett. Av dei 10 informantane i alderen 2;6-2;11 år var det 9 (90,0%) som produserte minst eitt p/l/-kluster rett. 7 (70,0%) av dei yngste produserte

minst eitt /f/K-kluster rett, 5 (50,0%) av dei yngste produserte minst eitt /s/K- og p/r/-kluster rett. 3 (30%) av dei yngste informantane produserte minst eitt /s/pK-kluster rett. Av dei 13 informantane i alderen 3;0-3;4 år var det 13 (100,0%) som produserte minst eitt p/l/- og eitt /f/K-kluster rett. 9 (69,2%) av dei eldste informantane produserte minst eitt /s/pK-kluster rett. 10 (76,9%) av dei eldste produserte minst eitt /s/K- kluster rett. 5 av dei eldste sa minst eit p/r/-kluster rett.

Klusterkategoriar	Alder	
	2;6-2;11 (n=10)	3;0-3;4 (n=13)
/s/K-kluster	5	10
/f/K-kluster	7	13
p/r/-kluster	5	5
p/l/-kluster	9	13
/s/pK-kluster	3	9

Tabell 9 Oversikt over kor mange informantar som realiserer minst eitt konsonantkluster rett i kvar klusterkategori.

I begge aldersgruppene som er inkludert i denne studien var p/l/-kluster den kluster kategorien flest informantar klarte å realisere rett. Alle dei eldste informantane hadde minst eitt av p/l/-klustra rett. Alle dei eldste informantane realiserte også minst eitt /f/K-kluster rett.

I denne studien var tre-elements konsonantkluster den klusterkategorien færrest av dei yngste informantane produserer rett. Dei eldste informantane hadde størst utfordringar med å realisere p/r/-kluster rett.

For å finne rekkefølge i tileigning av klusterkategoriane, har eg sett på kor mange av informantane som minst eitt ord rett innanfor kvar klusterkategori. Dersom 75% av informantane i aldersgruppe realiserte minst eitt kluster rett innanfor ein klusterkategori, vart dette konsonantklusteret rekna som tileigna. Dersom 90% av informantane realiserte minst eitt kluster innanfor ein kategori rett, vart klusterkategorien rekna som meistra. Denne analysemetoden er henta frå Clausen (Clausen, 2016) sin studie av danske barn og Fox (Fox, 2000) sin studie av fonologisk utvikling hjå tyske barn.

Alder	Tal på	75% kriteriet	90% kriteriet
2;6 – 2;11	10	(/f/K)*	p/l/
3;0 – 3;4	13	/s/K, (/s/pK)*	/f/K, p/l/,

Tabell 10. Kluster som er tileigna etter 75%-kriteriet og meistra etter 90%-kriteriet. *Klusterkategoriane som ikkje har nådd 75%-kriteriet, men som kom nærast for kvar aldersgruppe i parentes.

Tabell 10 viser at dei eldste informantane meistra /f/K-kluster og p/l/-kluster og dei hadde tileigna seg /s/K-kluster. /s/pK-kluster var nærast å nå 75%-kriteriet hjå dei eldste. Dei yngste informantane meistra p/l/-kluster. Dei hadde ikkje tileigna seg nokon klusterkategoriar etter 75%-kriteriet, men /f/K-kluster var nærast for denne aldersgruppa.

4.4 Konsonantkluster realisert med forenklingsprosess

Informantane viste variasjon i realisering av konsonantkluster med i høve klusterkategori, tal på element i konsonantklusteret og alder.

Kluster kategori	Alder (tal på kluster)	Forenklingsprosess			
		Reduksjon	Forenkling	Epentese	Metatese
/s/K	2;6-2;11 år (n=30)	28	2	0	0
	3;0-3;4 år (n=24)	21	3	0	0
/f/K	2;6-2;11 år (n=25)	13	12	0	0
	3;0-3;4 år (n=18)	6	12	0	0
p/r/	2;6-2;11 år (n=75)	50	23	1	1
	3;0-3;4 år (n=98)	35	62	1	0
p/l/	2;6-2;11 år (n=23)	16	4	2	1
	3;0-3;4 år (n=14)	5	9	0	0
p/n/	2;6-2;11 år (n=5)	3	2	0	0
	3;0-3;4 år (n=7)	5	2	0	0
p/j/	2;6-2;11 år (n=5)	2	3	0	0
	3;0-3;4 år (n=2)	1	1	0	0
/s/pK	2;6-2;11 år (n=32)	28	3	1	0
	3;0-3;4 år (n=31)	18	13	0	0

Tabell 11. Forenklingsprosessane informantane brukte.

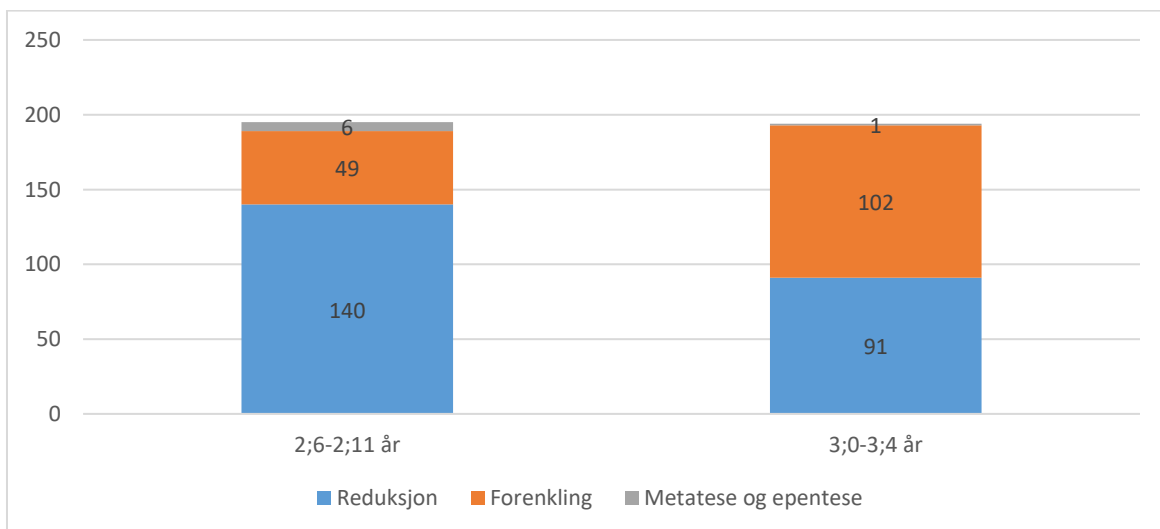
Tabell 11 viser oversikt over forenklingsprosessane informantane brukte. Felta som er skuggelagde, representerer den vanlegaste realisering for kvar klusterkategori. For resten av klusterkategoriane var rett realisering den vanlegaste måten å produsere den aktuelle kategorien.

Konsonantkluster som vart realisert med forenklingsspross, er analysert på to nivå, ein oversiktsanalyse og ein næranalyse. I oversiktsanalysen ser eg på hovudtendensane i korleis informantane realiserer dei ulike klusterkategoriane. Denne type analyse gir i følgje McLeod et al. (1997) informasjon om korleis realisering av konsonantkluster varierer avhengig av tal på element i konsonantklusteret og klusterkategori. McLeod et al. såg også på posisjon i ordet. Det er ikkje aktuelt i denne studien, då eg berre studerer initiale konsonantkluster. I denne undersøkinga er det to aldersgrupper, så eg analyserer også forskjellar i aldersgruppene.

McLeod et al. (1997) brukte 10%-kriterium for å meir nøyaktig å bestemme kva typar forenklingssprossar som er vanlegast innanfor kvar klusterkategori. Forenklingssprossar med ein førekomst høgare enn 10%, vart analysert vidare. 10%-kriteriet er brukt i valet av forenklingssprossar som vert analysert i næranalysen av forenklingssprossane til informantane i denne studien.

Dei yngste informatane brukte forenklingsspross i realisering av 195 av dei 294 initiale konsonantklustera dei produserte. Dei eldste informantane brukte forenklingsspross i 194 av dei 388 initiale konsonantklustera dei produserte. Tabell 12 viser fordelinga av forenklingssprossar informantane brukte.

For aldersgruppa 2;6-2;11 år, var den vanlegaste forenklingssprossen klusterreduksjon. 140 (71,8%) av konsonantklustera dei realiserer med forenklingsspross vart produsert med klusterreduksjon. For informantane i aldersgruppa 3;0-3;4 var det forholdsvis jamt fordelt mellom klusterforenkling og klusterreduksjon. Dei produserte 102 (52,6%) konsonantkluster med klusterforenkling og 91 (46,9%) konsonantkluster med klusterreduksjon.



Tabell 12. Fordeling av forenklingssprossane informantane brukte.

4.4.1 Klusterreduksjon

Klusterreduksjon var den vanlegaste forenklingprosessen i realisering av /s/K-kluster, p/r/-kluster og /s/pK-kluster for informantane i alderen 2;6-2;11 år. Informantane i alderen 3;0-3;4 hadde ikkje klusterreduksjon som vanlegaste realisering i nokon av klusterkategoriane.

For dei yngste informantane var rett realisering var den vanlegaste måten å realisere /f/K-kluster og p/l/-kluster. Når dei yngste informantane brukte forenklingprosess i realisering av desse klusterkategoriane, brukte dei klusterreduksjon¹⁰.

Dei eldste informantane hadde rett realisering som den vanlegaste måten å realisere /s/K-kluster, p/n/-kluster, og /s/pK-kluster. Når dei brukte forenklingprosess i realisering av desse klusterkategoriane, brukte dei i hovudsak klusterreduksjon.

4.4.2 Klusterforenkling

Klusterforenkling var den vanlegaste forenklingprosessen av p/r/-kluster for dei eldste informantane. Dei yngste informantane hadde ikkje klusterforenkling som vanlegaste forenklingprosess i nokon av klusterkategoriane.

I aldersgruppa 2;6-2;11 år var rett realisering den vanlegaste måten å realisere p/j/-kluster. Når dei brukte forenklingprosess i realisering av p/j/-kluster, brukte dei klusterforenkling.

I aldersgruppa 3;0-3;4 år var rett realisering den vanlegaste måten å realisere /f/K-kluster og p/l/-kluster. Dei brukte klusterforenkling som forenklingprosess i realisering av /f/K-kluster og p/l/-kluster (sjå tabell 11, s. 32).

4.4.3 Forenklingprosessar med få førekomstar.

Forenklingprosessane som vert presentert i dette delkapittelet har få førekomstar i datamaterialet mitt, og vil ikkje inngå i næranalysen. Dei har alle det til felles at det er mindre enn 10% av konsonantklustra i dei respektive kategoriane som er realisert med denne forenklingprosessen. Sjå tabell 11 for oversikt over fordeling.

Dei yngste informantane realiserte eitt p/r/-kluster, to p/l/-kluster og eitt /s/pK-kluster med epentese. Dei eldste informantane realiserte eitt p/r/-kluster med epentese. Dei yngste

¹⁰ I realisering av /f/K-kluster hjå informantane i alderen 2;6-2;11 er det små forskjellar mellom klusterreduksjon (13 kluster), klusterforenkling (12 kluster) og rett realisering (14 kluster).

informantane realiserte eitt p/r/-kluster og eitt p/l/-kluster med metatase. Dei eldste informantane realiserer ingen konsonantkluster med metatase.

I den vidare analysen inngår dei forenklingssprossane som opptreir meir enn 10% i datamaterialet. Forenklingssprossane inngår er klusterreduksjon og klusterforenkling. Dei aktuelle klusterkategoriane vert presentert kvar for seg og inndelt etter alder.

4.4.4 Konsonantkluster med klusterreduksjon

Klusterreduksjon betyr at fonologiske element blir sløyfa i konsonantklusteret. Analysenummer 1 til 4 i tabell 5 på side 26 og tabell 6 på side 27 viser korleis informantane realiserte to-elements konsonantkluster med klusterreduksjon. Analysebokstav A-M i tabell 7 på side 28 viser informantane sin bruk av klusterreduksjon av tre-elements konsonantkluster.

Åtte av dei yngste informantane (80%) hadde klusterreduksjon som aktiv fonologisk prosess og sju av dei eldste informantane (53,8%) hadde klusterreduksjon som aktiv fonologisk prosess.

4.4.4.1 Klusterreduksjon hjå informantane i alderen 2;6-2;11 år

To-elements initiale /s/K-kluster

Dei yngste informantane nytta klusterreduksjon i realisering av 28 /s/K-kluster (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

21 /s/K-kluster vart realiserte med analysenummer 3 (K₂). Ni av dei yngste informantane brukte analysenummer 3 (K₂). /²spø:kəlsə/ (*spøkelse*) er det ordet dei fleste av dei yngste informantane reduserte til K₂. B2 sa for eksempel [²pø:kəsə] og B10 sa [²pø:klesə].

Denne aldersgruppa realiserte fem /s/K-kluster med analysenummer 4 (x). B8 sa for eksempel [²tø:man] for /²snø:man/ (*snømann*).

To /s/K-kluster vart realiserte med analysenummer 2 (K₁). Det var to informantar som brukte dette analysenummeret. B1 sa [²sø:man] for /²snø:man/ (*snømann*) og B6 som sa [²sa:də] for /²spa:də (*spade*).

To-elements initiale /f/K-kluster

Dei yngste informantane realiserte 13 /f/K-kluster med klusterreduksjon (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

Åtte /f/K-kluster vart realisert med analysenummer 4 (x). Fire av dei yngste informantane brukte analysenummer 4 (x). B2 brukte analysenummer 4 (x) konsekvent i realisering av /f/K-kluster, og sa for eksempel [²tʰu:ə] /²flʉ:ə/ (*flue*). B6 sa for eksempel [²sʉ:ə] for /²flʉ:ə/ (*flue*).

Fire /f/K-kluster vart realiserte med analysenummer 2 (K₁). Det var tre informantar som brukte dette analysenummeret i realisering av /f/K-kluster. B5 og B10 realiserte /¹fjɛl/ (*fjell*) som [¹fɛl] og B8 sa [¹fi:] for /¹fly:/ (*fly*).

Eitt /f/K-kluster vart realisert med analysenummer 1 (0). B8 sa [¹ei:] for /¹fjɛl/ (*fjell*).

To-elements initiale p/r/-kluster

Dei yngste informantane produserte 50 p/r/-kluster med reduksjon til eit element (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

42 av p/r/-klustra vart realisert med analysenummer 2 (K₁). Ni av dei yngste informantane brukte analysenummer 2 (K₁). B3 sa for eksempel [tampʊ²li:nə] for /trampʊ²li:nə/ (*trampoline*) og B7 sa [²dɪkəl] for /²dɪkər/ (*drikker*).

Åtte av p/r/-klustra vart produsert med analysenummer 4 (x). Seks av dei yngste informantane brukte analysenummer 4 (x). B4 og B8 sa for eksempel /tʊkə²dɪlə] for /krʊkʊ²dɪlə/ (*krokodille*). B3 sa [²tʰu:əj] for /²dru:ər/ (*druer*).

To-elements initiale p/l/-kluster

Dei yngste informantane produserte 16 p/l/-kluster med klusterreduksjon (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

13 av p/l/-klustra vart realisert med analysenummer 2 (K₁). Fem av dei yngste informantane brukte dette analysenummeret. B2 sa for eksempel /¹bumə] for /¹blʊmə/ (*blome*) og B10 /¹kʊv/ for /¹klʊv/ (*klovn*).

Tre av p/l/-klustra vart realisert med analysenummer 4 (x). Tre informantar brukte dette analysenummeret ei gong kvar. For eksempel B 5 realiserte /¹glas/ (*glas*) som [¹das].

To-elements initiale p/n/-kluster og to elements initiale p/j/-kluster

Dei yngste informantane realiserte tre p/n/-kluster med reduksjon til eitt element og to p/j/-kluster med reduksjon til eitt element (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

To av p/n/-klustra vart realisert med analysenummer 2 (K₁). Eksempelet er henta frå B7 som sa [¹ki:v] istadenfor /¹kni:v/ (*kniv*).

Eitt p/n/-kluster vart realisert med analysenummer 4 (x), der B8 sa [¹ti:v] istadenfor /¹kni:v/ (*kniv*).

Begge p/j/-klustra vart realisert med analysenummer 2 (K₁). B8 sa for eksempel [¹bø:ŋ] for /¹bjø:ŋ/ (*bjørn*).

Tre-elements initiale /s/pK -kluster

Dei yngste informantane reduserte 16 /s/pK-kluster til eitt element (analysebokstav B til E i tabell 7, s. 28).

Denne aldersgruppa reduserte 12 av /s/pK-klustra med analysebokstav C (p). B2 realiserer alle /s/pK-klustra med analysebokstav C (p) og seier for eksempel [¹tan] for /¹stran/ (*strand*) og [²tæmpə,böksə] for /²stræmpə,böksə/ (*strømpebukse*).

Tre av dei yngste informantane brukte klusterreduksjon med analysebokstav B (s) ein gong kvar. B6 sa for eksempel [¹san] for /¹stran/ (*strand*).

Ein informant brukte analysebokstav E (x) ei gong. B3 sa [²fæ:nə] for /²stjæ:ŋə/ (*stjerne*).

Dei yngste informantane reduserte 12 /s/pK-kluster til to element (analysebokstav F til M i tabell 7).

Tre av dei yngste informantane reduserte /s/pK-kluster med analysebokstav F (xy) kvar sin gong. B8 sa for eksempel [²klæ:nə] for /²stjæ:ŋə/ (*stjerne*).

Tre av informantane reduserte /s/pK-kluster med analysebokstav M (pK₃) kvar sin gong. B7 realiserte /²skli:ə/ (*sklie*) som [²kli:].

Tre av /s/pK-klustra vart redusert med analysebokstav H (px). B1 sa for eksempel [¹tlan] for /¹stran/ (*strand*).

To av informantane reduserte /s/pK-kluster med analysebokstav L (sK₃) kvar sin gong. B5 realiserte /²skli:ə/ (*sklie*) som [²sli:də].

Ein informant brukte analysebokstav K (sp) ei gong når B6 sa [²stæmp,böksə] for /²stræmpə,böksə/ (*strømpebukse*).

4.4.4.2 Klusterreduksjon hjå informantane i alderen 3;0-3;4 år

To-elements initiale /s/K-kluster

Den eldste informantgruppa reduserte 21 /s/K-kluster til eit element (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

18 av /s/K-klustra vart realiserte med analysenummer 3 (K₂). Seks av dei eldste informantane brukte analysenummer 3 (K₂). /²stævəl/ (*støvel*) og /²snø:man/ (*snømann*) var dei orda flest av dei reduserte med analysenummer 3 (K₂). B19 sa for eksempel [t²tævəj] for ²stævəl (*støvel*) og [n²nø:man] for /²snø:man/ (*snømann*).

Tre /s/K-kluster vart realiserte med analysenummer 4 (x). To informantar brukte analysenummer 4 (x) for å redusere /s/K-kluster. B18 sa for eksempel [b²bø:lbø:lsə] for /²spø:kəlsə/ (*spøkelse*) og [t¹tu:] for /¹sku:/ (*sko*).

To-elements initiale /f/K-kluster

Dei eldste informantane reduserte seks /f/K-kluster til eitt element (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

Alle dei seks /f/K-klustra vart reduserte med analysenummer 2 (K₁). Fire av dei eldste informantane brukte dette analysenummeret. B13 og B18 realiserte for eksempel /²flu:ə/ (*flue*) som [f²fə:ə] og B16 og 22 sa for eksempel [f¹fəsk] for /¹frosk/ (*frosk*).

To-elements initiale p/r/-kluster

Dei eldste informantane brukte klusterreduksjon i si realisering av 35 p/r/-kluster (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

28 p/r/-kluster vart realisert med analysenummer 2 (K₁). Seks av dei eldste informantane brukte analysenummer 2 (K₁). B12 sa for eksempel [t¹te:] for /¹tre:/ (*tre*) og B13 for [g¹gi:s] /¹gri:s/ (*gris*).

Sju av p/r/-klustra vart redusert med analysenummer 4 (x). Fem av dei eldste informantane brukte dette analysenummeret. B20 og 21 sa [l²likəl] for /²drikər/ (*drikker*) og B16 sa [k¹kakəl] for /¹traktər/ (*traktor*).

To-elements initiale p/l/-kluster

Dei eldste informantane reduserte fem p/l/-kluster med reduksjon til eitt element (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

Tre p/l/-kluster vart redusert med analysenummer 2 (K₁). Det var to informantar som brukte dette analysenummeret. B13 sa for eksempel [¹by:ant] for /¹bly:ant/ (*blyant*) og B16 sa for eksempel [¹bønst] for /¹blømst/ (*blomst*).

Ein av dei eldste informantane realiserte eit p/l/-kluster med analysenummer 3 (K₂), og eit p/l/-kluster med analysenummer 4 (x). B20 brukte analysenummer 3 (K₂) og realiserte /¹glas/ (*glas*) som [¹las].

B20 brukte også analysenummer 4 (x) og sa [¹dy:ant] for /¹bly:ant/ (*blyant*).

To-elements initiale p/n/-kluster og to elements initiale p/j/-kluster

Fem av dei eldste informantane brukte klusterreduksjon i realisering av p/n/-kluster og ein av informantane i den eldste gruppa brukte klusterreduksjon for å realisere p/j/-kluster (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

Tre av informantane brukte analysenummer 3 (K₂) i produksjon av p/n/-kluster. Både B12, B13 og B14 sa [¹ni:v] for /¹kni:v/ (*kniv*).

Ein informant realiserte p/n/-kluster med analysenummer 2 (K₁). B16 sa [¹ki:v] for /¹kni:v/ (*kniv*).

Eitt p/n/-kluster vart også realisert med analysenummer 4 (x), då B11 realiserte /¹kni:v/ (*kniv*) som [¹fi:v].

Eitt p/j/-kluster vart realisert med analysenummer 2 (K₁). B 16 realiserte /¹bjø:ŋ/ (*bjørn*) som [¹bø:ŋ].

Tre-elements initiale /s/pK-kluster

Tre av dei eldste informantane reduserte kvart sitt /s/pK-kluster til eitt element (sjå analysebokstav B til E i tabell 7). Alle tre realiserte /²strømpə,bøksə/ (*strømpebukse*) til eitt element.

To av dei yngste informantane brukte analysebokstav C (p). B19 sa for eksempel [²tømsə,bøksə] for /²strømpə,bøksə/ (*strømpebukse*).

Ein av informantane brukte analysebokstav E (x). Dette var B16 som realiserte /²strømpə,bøksə/ (*strømpebukse*) som [²dønskə,bøksə].

Dei eldste informantane reduserte 15 /s/pK-kluster til to element (analysebokstav F til M i tabell 7, s. 28).

Dei eldste informantane reduserte seks /s/pK-kluster med analysebokstav M (pK₃). Tre informantar brukte denne analysebokstaven. B18 seier for eksempel [l¹tran] for /¹stran/ (*strand*).

Tre informantar reduserte /s/pK-klustra med analysebokstav H (px) kvar sin gong. B13 og B19 sa [l¹tjan] for /¹stran/ (*strand*) og B19 sa [l¹lan] for /¹stran/ (*strand*).

Tre /s/pK-kluster vart realiserte med analysebokstav J (xK₃). To informantar brukte denne kategorien. B16 seier for eksempel [d²sjæ:nə] for /²stjæ:ŋə/ (*stjerne*) og B19 realiserer /²skli:ə/ (*sklie*) som /²fli:ə/ (*sklie*),

To informantar reduserte /s/pK-kluster med analysebokstav K (sp) kvar sin gong. B22 sa for eksempel [stœmpə,buksə] for /²strœmpə,buksə/ (*strømpebukse*).

Ein informant brukte analysebokstav L (sK₃) ein gong. B20 sa [s:ʝæ:ŋə] for /²stjæ:ŋə/ (*stjerne*).

4.4.5 Konsonantkluster med klusterforenkling

Klusterforenkling tyder i denne undersøkinga at talet på fonologisk element i eit konsonantkluster er rett, men at eitt eller fleire av fonem-elementa i konsonantklusteret vert endra. Analysenummer 5 til 7 i tabell 5 på side 26 og tabell 6 på side 27 er variantar av klusterforenkling av to-elements konsonantkluster. og analysebokstav N-T i tabell 7 på side 28 er variantar av klusterforenkling av tre-elements konsonantkluster.

4.4.5.1 Klusterforenkling hjå informantane i alderen 2;6-2;11 år

To-elements initiale /s/K-kluster

Dei yngste informantane realiserte to /s/K-kluster med klusterforenkling. (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

Det eine /s/K-klusteret vart forenkla med analysenummer 5 (K₁x). B5 sa [l¹slu:] for /¹sku:/ (*sko*).

Det andre /s/K-klusteret vart forenkla med analysenummer 7 (xy). B1 sa /²gla:ən/ for /²spa:dən/ (*spaden*).

To-elements initiale /f/K-kluster

Dei yngste informantane realiserte 12 /f/K-kluster med klusterforenkling. (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

Åtte av /f/K-klustra vart realisert med analysenummer 5 (K_{1x}). Seks av dei yngste informantane brukte denne forenklingprosessen. B1 realiserte /¹fjɛl/ (*fjell*) som [¹fɛl]. Seks av forenklingane er knytt til /¹fɾɔsk/ (*frosk*). Tre av dei yngste informantane brukte /fl/-. B 4 sa for eksempel [¹fɾɔsk]. Tre av informantane brukte /fj/-. B10 sa for eksempel [¹fjɔks].

To av dei yngste informantane forenkla /f/K-kluster med analysenummer 6 ein gong kvar. Begge forenklingane er knytt til ordet /¹fly:/ (*fly*). B6 seier [¹sly:] og B7 seier [lly:].

To av dei yngste informantane forenkla /f/K-kluster med analysenummer 7 (xy) ein gong kvar. B7 seier [t_ɬu:ə] for /²flæ:ə/ (*flue*) og B8 seier [lplut] for /¹fɾɔsk/ (*frosk*).

To-elements initiale p/r/-kluster

Dei yngste informantane brukte klusterforenkling i realisering av 23 p/r/-kluster (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

20 p/r/-kluster vart produsert med analysenummer 5. Eksempel på klusterreduksjon med analysenummer 5 (K_{1x}) er når B1, B4 og B8 realiserer for eksempel /¹traktor/ (*traktor*) som [laktɔr] og B9 seier [tjaktɔ].

Tre p/r/-kluster vart realisert med analysenummer 7(xy). Det var to av informantane som brukte dette analysenummeret. B5 seier for eksempel [kle:] for /¹tre:/ (*tre*).

To-elements initiale p/l/-kluster

Dei yngste informantane reduserte fire p/l/-kluster (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

Alle dei fire p/l/-kluster vart reduserte med analysenummer 6 (xK₂). B9 seier for eksempel [glas] for /¹glas/ (*glas*),

To-elements initiale p/n/-kluster og to-elements initiale p/j/-kluster

Dei yngste informantane realiserte to p/n/-kluster med klusterforenkling og tre p/j/-kluster med klusterforenkling (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

Begge p/n/-klustra vart realisert med analysenummer 5 (K_{1x}). B1 sa for eksempel [kli:v] for /¹kni:v/ (*kniv*).

Dei tre p/j/-klustra vart realisert med analysenummer 5 (K_{1x}). Både B4, B5 og B7 seier [blø:n] (*bjørn*) for /¹bjø:n/ (*bjørn*).

Tre-elements initiale /s/pK-kluster

Dei yngste informantane forenkla tre /s/pK-kluster med klusterforenkling (analysebokstav N til T i tabell 7)

Ein informant forenkla /s/pK-kluster med analysebokstav R (spx) to gonger. B9 sa for eksempel [¹stjan] for /¹stran/ (*strand*).

Ein informant forenkla /s/pK-kluster med analysebokstav N (xyz). B4 sa [¹jklan] for /¹stran/ (*strand*).

4.4.5.2 Klusterforenkling hjå informantane i alderen 3;0-3;4 år

To-elements initiale /s/K-kluster

Dei eldste informantane forenkla tre /s/K-kluster med forenklingsprosess (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

Desse tre /s/K-klustra vart alle forenkla med analysenummer 5 (K_{1x}). B14 og B20 sa [¹stu:] for /¹sku:/ (*sko*), og B15 sa [²skævəl] for ²stævəl (*støvel*).

To-elements initiale /f/K-kluster

Dei eldste informantane brukte klusterforenkling i realisering av 12 f/K-kluster (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 5 s. 26).

Dei 12 /f/K-klustra vart produsert med analysenummer 5 (K_{1x}). Ni av dei eldste informantane brukte dette analysenummeret. Åtte av klusterforenklingane er knytt til /¹frøsk/ (*frosk*). Seks av dei eldste informantane realiserte /¹frøsk/ (*frosk*) som [¹fløsk] og to brukte [¹fjøsks]. B 14 sa [¹fləl] for /¹fjel/ og B16 realiserte for eksempel /²flu:ə/ (*flue*) som [²fru:ə].

To-elements initiale p/r/-kluster

Dei eldste informantane realiserte 62 p/r/-kluster med klusterforenkling (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

53 p/r/-kluster vart realisert med analysenummer 5 (K_{1x}). 11 av dei eldste informantane brukte dette analysenummeret. B 11 realiserte /krøku²dılə/ (*krokodille*) som [kløku²dılə] og B13 sa [kjøku²dijə].

Fem p/r/-kluster vart produsert med analysenummer 6 (xK₂). To av informantane i den eldste gruppa brukte dette analysenummeret. B15 sa for eksempel [²krømə] for /²trømə/ (*tromme*).

Fire p/r/-kluster vart realisert med analysenummer 7 (xy). Fire informantar brukte dette analysenummeret ei gong kvar. B14 sa for eksempel [klampʊ²li:nə] for /trampʊ²li:nə/ (*trampoline*),

To-elements initiale p/l/-kluster

Dei eldste informantane realiserte ni p/l/-kluster med klusterforenkling (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

Fire p/l/-kluster vart realiserte med analysenummer 5 (K_{1x}). To av dei eldste informantane brukte dette analysenummeret. B 13 sa for eksempel [²kjøkə] for /²kløkə/ (*klokke*).

Fem p/l/-kluster vart realiserte med analysenummer 6. Fire av dei eldste informantane brukte dette analysenummeret. B22 seier for eksempel [¹kli:ant] for /¹bly:ant/ (*blyant*).

To-elements initiale p/n/-kluster og to-elements initiale p/j/-kluster

Dei eldste informantane realiserte to p/n/-kluster med klusterforenkling og eitt p/j/-kluster med forenkling (sjå tabell 11, s. 32 og tabell 6 s. 27).

Begge p/n/-klustra vart realisert med analysenummer 6 (xK₂). B 19 realiserte /¹kni:v/ (*kniv*) som [¹gni:v] og B20 sa [¹tni:v].

p/j/-klusteret vart realisert med analysenummer 5 (K_{1x}), då B14 sa [¹b.ɪ.ø.ɲ] for /¹bjø:ɲ/ (*bjørn*).

Tre-elements initiale /s/pK-kluster

Dei eldste informantane brukte klusterforenkling i realisering av 13 /s/pK-kluster (analysebokstav R og T i tabell 7).

Dei forenkla 12 av desse /s/pK-klustra med analysebokstav R (spx). Seks av dei eldste informantane brukte denne analysebokstaven. B17, B20 og B21 seier for eksempel [¹stlan] for /¹stran/ (*strand*) og [²stlœmpə,böksə] for /²strœmpə,böksə/ (*strømpebukse*).

B14 forenkla /s/pK-kluster med analysebokstav T (sxK₃) ein gong, og sa [²stli:ə] for /²skli:ə/ (*sklie*).

5 Drøfting

Målet med denne studien var å søke kunnskap om mønster i tileigning av konsonantkluster hjå norske barn i alderen 2;6-3;4 år. I dette kapitlet blir funna i kapittel 4 drøfta opp mot teori og tidlegare forskning presentert i kapittel 2. Utgangspunktet for drøftinga er problemstillinga mi: *Korleis realiserer eit utval norske barn i alderen 2;6-3;4 år konsonantkluster?* Funna vert drøfta i høve dei to forskarspørsmåla mine: *Kva konsonantkluster kan barna realisere korrekt?* og *Korleis realiserer barna konsonantklustra som avvik frå vaksennorma?*

5.1 Konsonantkluster med rett realisering

Informantane i denne studien produserte i gjennomsnitt 43,0% av konsonantklustra rett. Dei eldste informantane i alderen 3;0 – 3;4 realiserte i gjennomsnitt 50,0% av alle klustra rett. Dei yngste informantane i alderen 2;6-2;11 realiserte i snitt 33,7% av alle klustra rett. Informantane i McLeod et al. (2001a) var i same aldersspenn som informantane i undersøkinga mi. Også i McLeod et al si undersøking hadde dei eldste informantane høgare prosent rett realisering enn dei yngste informantane.

Dei yngste informantane i studien min hadde ikkje tileigna seg nokre av klustra etter 75%-kriteriet, men /f/K-kluster var nærast. Men dei meistra eitt kluster etter 90%-kriteriet. Det var plosiv-klusteret med /l/ som K_2 . Realiseringane til informantane i undersøkinga mi samsvarar her med McLeod et al. (2001b) sin forskingsgjennomgang som viser at to-elements konsonantkluster med plosiv som K_1 er vanleg å tileigne seg tidleg. Nyare forskning har vist ulike rekkefølger. Informantane i studien til Clausen (2016) av danske barn og studien til Fox (2000) av tyske barn meistra kluster med plosiv og kluster med frikativ på same tid. Dei yngste informantane i studien til McLeod et al. (2001a) av engelskspråklege australske barn meistra få konsonantkluster, men dei første konsonantklustra dei produserte, var frikativ-kluster med /s/. Desse informantane produserte ingen kluster med plosiv som K_1 .

Dei eldste informantane i studien min meistra både /f/K-kluster og p/l/-kluster etter 90%-kriteriet. I tillegg har dei tileigna seg /s/K-kluster etter 75%-kriteriet. /s/pK-klusteret er nærast 75%-kriteriet. Informantane i studien min tileigna seg altså tre-elements initiale kluster før to-elements plosiv kluster der K_2 er /r/. Dette samsvarar med Smit (1993) sine engelskspråklege informantar som meistra to-elements kluster med /r/, to-elements kluster med /s/ og tre-elements kluster sist. Dei danske barna i Clausen (2016) og dei tyske barna i Fox (2000) meistra

tre-elements kluster til slutt. Clausen sine informantar meistra initiale konsonantkluster med /r/ i alderen 2;6-2;11 år og Fox sine informantar meistra initiale konsonantkluster med /r/ i alderen 3;0-3;5 år. Både dei danske og dei tyske informantane realiserte /r/ som ein uvular frikativ [ɾ]. Dette er ein variant som blir rekna som mindre kompleks og enklare å produsere enn [r] (Fintoft et al., 1983).

5.2 Konsonantkluster som avvik frå vaksennorma

5.2.1 Klusterreduksjon

Fleire studier av norske barn viser at konsonantkluster med /s/ vert redusert i større grad enn andre kluster (Fortun, 1996; Frank & Bjerkan, 2019). Også konsonantkluster med konsonant + /r/ er utfordrande å realisere for norske barn (Fortun, 1996; Frank & Bjerkan, 2019).

Dei yngste informantane i studien min reduserte konsonantkluster med /s/ i større grad enn andre kluster. Dei yngste informantane produserer 28 av 39 (72%) tre-elements /s/pK-kluster med klusterreduksjon, og dei produserte 28 av 48 (58%) to-elements /s/K-kluster vart produsert med klusterreduksjon. Om ein slår saman både to-elements og tre-elements kluster med /s/ som K₁, realiserer dei yngste 56 av 87 (64%) konsonantkluster med klusterreduksjon. Når ein samanliknar to-elements /s/K-kluster og p/r/-kluster, er det liten skilnad i hyppigheit. Dei yngste informantane realiserer 50 av 90 (55,6%) to-elements p/r/-kluster med klusterreduksjon.

Informantane i den eldste gruppa har også hyppig reduksjon av konsonantkluster med /s/ og /r/. I denne aldersgruppa reduserer informantane /s/pK-kluster, /s/K-kluster og p/r/-kluster omtrent like hyppig. Dei reduserte 18 av 52 /s/pK-kluster (34,6%), 21 av 64 /s/K-kluster (32,8%) og 35 av 117 p/r/- kluster (29,9%). I tillegg reduserte den eldste gruppa 5 av 13 p/n/-kluster (38%). Denne klusterkategorien er kun målt på eitt ord - /¹kni:v/ (*kniv*), og det er stor sjans for målefeil.

5.2.1.1 Reduksjonsmønster

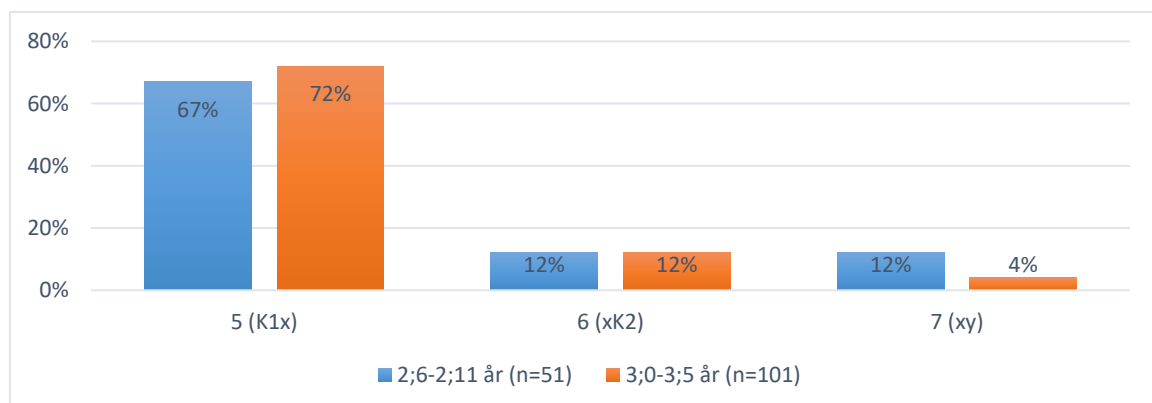
I følge Kristoffersen & Simonsen (2006) har norske barn ulikt reduksjonsmønster knytt til to-elements /s/-kluster samanlikna med konsonantkluster utan /s/. 86% av /s/K-klustra med klusterreduksjon i deira undersøking vart redusert tilsvarande analysenummer 3 (K₂). For konsonantkluster utan /s/ var reduksjon tilsvarande analysenummer 2 (K₁) dominerande. 97% av klustra med reduksjon vart redusert tilsvarande analysenummer 2.

Informantane i studien min følgjer same mønster. Dei yngste informantane reduserte 75% av dei initiale to-elements /s/pK-klustra som har klusterreduksjon med analysenummer 3 (K_2). Dei eldste informantane reduserte 86% av /s/K-klustra som har reduksjon med analysenummer 3 (K_2).

I dei resterande to-elements klusterkategoriane i undersøkinga mi dominerte analysenummer 2 (K_1) i alle klusterkategoriane med plosiv som K_1 . I klusterkategorien /f/K dominerte analysenummer 2 (K_1) hjå dei eldste informantane. Dei yngste informantane nytta analysenummer 4 (x) hyppigast i reduksjon av /f/K-kluster. Analysenummer 4 rommar alle variantar eitt-elements realisering, der x representerer eit fonem som erstattar K_1 eller K_2 . I fonologisk analyse blir endringar av denne typen analysert innanfor dei respektive forenklingssprossane (Nettelbladt, 2007), og er derfor ikkje rekna som klusterreduksjon i fonologisk analyse. Om ein ser bort frå analysenummer 4 (x) er det analysenummer 2 (K_1) som dominerer også for to-elements /f/K-kluster.

/sn/-kluster bryt i følge Kristoffersen & Simonsen (2006) med sonoritetsprinsippet, og vert redusert på same måte som kluster med /s/+plosiv. I studien min er det berre eitt ord som måler /sn/-kluster (*snømann*). 5 av dei yngste informantane reduserer /sn/-kluster til eitt element. To av informantane bruker analysenummer 3 (K_2), to informantar brukar analysenummer 4 (x) og ein informant brukar analysenummer 2 (K_1). Også fire av dei eldste informantane reduserer /sn/-kluster til eitt element. Alle dei fire brukar analysenummer 3 (K_2).

5.2.2 Klusterforenkling



Tabell 13. Prosentvis fordeling av to-elements kluster som er realisert med klusterforenkling.

I denne studien er klusterforenkling også analysert. I tabell 13 har eg oppsummert resultatane som gjeld klusterforenkling av to-elements kluster (analysenummer 5 (K_1x), 6(xK_2 , og 7(x,y)) i

prosent for å kunne samanlikne kva analysenummer dei to aldersgruppene brukte for å forenkle to-elements konsonantkluster (talgrunnlaget er henta frå 4.4.5, frå s. 40). Tabell 13 viser at analysenummer 5 (K_{1X}) var den mest frekvente måten å forenkle to-elements konsonantkluster på. Begge aldersgruppene har høgast frekvens av forenklingar med analysenummer 5 (K_{1X}).

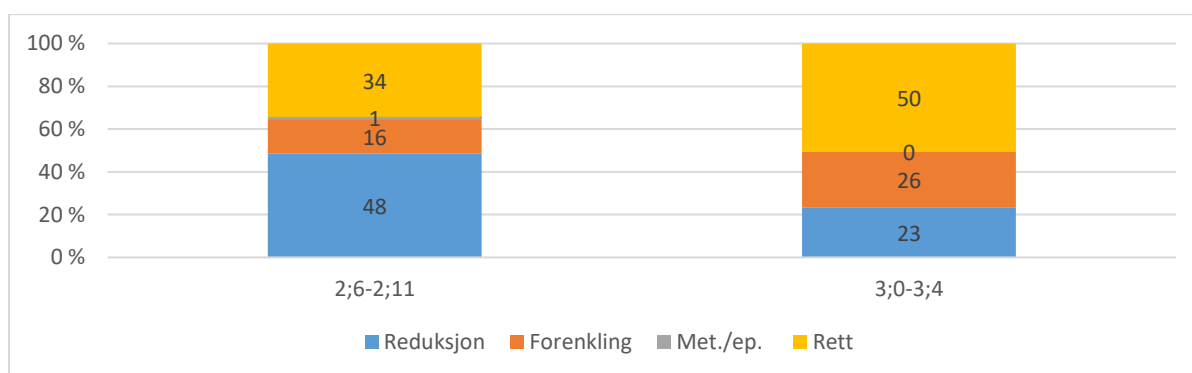
Dei yngste informantane realiserer til saman 34 to-elements konsonantkluster med analysenummer 5 (K_{1X}). 20 av desse er knytt til realisering av p/r/-kluster. Dei eldste informantane realiserer til saman 73 to-elements konsonantkluster med analysenummer 5 (K_{1X}). 53 av desse er også knytt til realisering av p/r/-kluster. Den tverrspråklege studien til Bernhardt & Stemberger (2018) viste at når informantane brukte klusterforenkling av K/r/-kluster, vart gjerne /r/ erstatta med fonem som hadde nokre av dei same eigenskapane som /r/. Det varierte mellom språka kva /r/ vart erstatta med, men [j] og [l] var dei hyppigaste erstatningane. I vedlegg 8 er det gitt ei oversikt over alle klusterrealiseringane til informantane i studien min. Realiseringar der /r/ i p/r/-kluster vart erstatta med [l] er markert med grøn farge, erstatningar med [j] er markert med blått, og andre erstatningar er markert med gult. Dei yngste informantane i studien erstatta /r/ med [l] i åtte p/r/-kluster, med [j] i fem p/r/-kluster og med andre fonem [ɹ, d og ɣ] i seks p/r/-kluster. Dei eldste informantane erstatta /r/ med [l] i 40 p/r/-kluster, med [j] i åtte p/r/-kluster og med andre fonem [ɹ og s] i seks p/r/-kluster. Begge aldersgruppene erstatta i hovudsak /r/ med [l]. [ɹ] og [l] har same artikulasjonsstad (alveolar). Det kan forklare erstatningsmønsteret. I følgje Frank & Bjerkan (2019) er gliding av /r/ til [j] ein meir frekvent fonologisk prosess hjå norske barn enn lateralisering. Dersom det er samanheng mellom erstatningsmønster i klusterforenkling og fonologiske prosessar elles, ville det vore meir sannsynleg at informantane erstatta /r/ med [j].

5.2.3 Klusterutvikling

Tabell 14 på neste side viser den prosentvise fordelinga av korleis informantane i undersøkinga mi har realisert konsonantklustra i datamaterialet. Dei yngste informantane realiserer flest konsonantkluster med klusterreduksjon. Dei eldste informantane realiserer halvparten av konsonantklustra rett, og 75% av klustra realiserer dei med det rette talet på element. Dette samsvarer med det ein finn i litteraturgjennomgangen til McLeod et al. (2001b). McLeod et al. (2001a) og også Bernhardt & Stemberger (2018) finn den same utviklingstrenden.

Informantane i studien min viste variasjon i produksjonen av konsonantkluster. Dei eldste informantane var meir konsekvente i realisering av både to-elements kluster og tre-elements

kluster enn dei yngste. Den eldste gruppa nytta mellom 2 og 5 ulike fonologiske prosessar (3,5 i snitt) for å realisere to-elements konsonantkluster, og mellom 0 og 4 fonologiske prosessar (1,5 i snitt). Den yngste gruppa brukte til samanlikning mellom 2 og 7 ulike fonologiske prosessar (i snitt 5,1) for å realisere to-elements konsonantkluster og mellom 0 og 4 fonologiske prosessar (2,4 i snitt) for å realisere tre-elements konsonantkluster. Dette samsvarer med McLeod et al. (2001a) sin longitudinelle studie av variasjon i konsonantklusterutvikling hjå barn i alderen 2;6-3;4 år. Både dei eldste og yngste informantane i McLeod et al. (2001a) viste variasjon i realisering av konsonantkluster. Men dei eldste var meir konsekvente i si realisering enn dei yngste. Også Simonsen (1990) sine informantar hadde færre og meir systematiske forenklingssprossar då dei vart eldre.



Tabell 14. Oversikt over prosentvis fordeling av fonologiske prosessar fordelt på alder.

5.3 Konklusjon

Informantane i studien min var barn med typisk fonologisk utvikling med norsk som førstespråk. Denne studien viste at det var stor variasjon i korleis informantane produserte konsonantkluster. Både dei eldste informantane i alderen 3;0-3;4 år og dei yngste informantane i alderen 2;6-2;11 år viste variasjon i realisering av konsonantkluster, men dei eldste var meir konsekvente. Dei eldste informantane hadde også høgare prosent rett realisering enn dei yngste.

Informantane i denne studien meistra to-elements initiale kluster først. Tre-elements kluster og kluster med /r/ vart tileigna til slutt. Dei yngste informantane meistra to-elements plosiv-kluster med /l/ som K₂. Dei eldste informantane hadde ikkje tileigna seg tre-elements kluster eller kluster med /r/.

Når informantane reduserte to-elements kluster til eitt element, var det ulike reduksjonsmønster for konsonantkluster som hadde /s/ som første konsonant og andre to-elements konsonantkluster. I reduksjon av /s/-kluster, vart første konsonant sletta og andre konsonant

bevart. I reduksjon av alle andre to-elements kluster var det motsett, då vart andre konsonant sletta og første konsonant bevart.

Dei yngste informantane reduserte i hovudsak konsonantklustra til eitt element, medan dei eldste i større grad forenkla konsonantklustra.

5.4 Metoderefleksjon

Det var 23 informantar i alderen 2;6 til 3;4 år som deltok i denne studien. Informantane fordelte seg ujamnt med omsyn til kjønn. Tidlegare studier av fonologisk utvikling hjå barn har ikkje funne kjønnsforskjellar i denne aldersgruppe (f. eks Clausen & Fox-Boyer, 2017; Dodd et al., 2003). Eg valde derfor å ikkje sjå på kjønnsforskjellar.

Ordforrådet og bileta i *Diffkas*, er gjennom to pilotstudier funne eigna til testing av barn ned til 2;6 år (Alme, 2018, Frank & Bjerkan, 2019). *Diffkas* bygger på internasjonale kriterier for språklydstestar (Frank & Bjerkan, 2019), noko som gjer testen veileigna som analyseverktøy også på eit representativt utval i seinare studier av norske barn si konsonantklusterutvikling.

Inndelinga av analysekategoriane i denne studien gav fire klusterkategoriar med plosiv, inkludert to marginale klusterkategoriar; p/n/ og p/j/. Inndelinga vart gjort for å kunne analysere konsonantkluster med plosiv + /r/ som eigen kategori. Dersom eg skulle gjennomføre same analyse på dette materialet på nytt, ville eg ha vurdert å samle plosivkluster utan /r/ i ein kategori. Då hadde eg unngått marginale kategoriar.

Diffkas er ikkje utvikla for å studere konsonantkluster spesielt. Eg meiner likevel at materialet som er samla inn gjennom *Diffkas*-prosjektet, kan nyttast vidare innan forskning på norske barn og tileigning av konsonantkluster. Testen eignar seg etter mi meining godt til å få ei oversikt over mønsteret i tileigning av konsonantkluster. Dersom ein skal studere spesifikke konsonantklustertypar, som til dømes /s/-kluster, vil det vere nødvendig å utvide testen med bilete som representerer to-elements kluster med /sm/ som i /smø:r/ (*smør*) og /sv/ som i /svaʔ/ (*svart*).

Analyseverktøyet som er brukt i denne studien kan i følge McLeod et al. (1997) nyttast på fleire typar konsonantkluster og er ein analysemetode som ser på endringsmønster i konsonantkluster ut over klusterreduksjon. Analyseverktøyet var etter mi meining eit nyttig verktøy for å analysere datamaterialet i denne studien, sidan eg studerte både to-elements og

tre-elements initiale kluster. Det var også eit hensiktsmessig verktøy for å studere både klusterreduksjon og klusterforenkling.

5.5 Nytteverdi for det logopediske fagfeltet

I metodekapittelet har eg sagt at Den Nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora set ekstra strenge krav til forskaren når det er barn som deltek. Det vert stilt strenge krav om at forskinga skal vere til nytte for individet eller gruppa som barnet høyrer til. Dette har eg hatt som styringsverktøy gjennom heile prosessen frå planlegging til siste punktum i avhandlinga. Til tider har dette vore eit ansvar eg har følt tyngande. Korleis skal denne studien verte til nytte for barn med fonologiske vanskar? Eg meiner det er viktig for logopedar å ha kunnskap om den typiske utviklinga av konsonantkluster, som er den fonologiske prosessen som barn brukar lengst tid for å meistre. Undersøkinga mi kan ikkje generaliserast, men gir likevel eit innblikk i den normale utviklinga av konsonantkluster til norske barn i alderen 2;6-3;4 år. Dette er kunnskap som kan nyttast direkte i arbeidet med barn med fonologiske vanskar.

Det er gjort få studier om tileigning av konsonantkluster. Studien til Kristoffersen & Simonsen (2006) er den einaste som studerer konsonantklustertileigning spesifikt i norsk samanheng. Studien min kan vere eit lite bidrag til å auke interessa for og kunnskapen om mønster i tileigninga av konsonantkluster hjå norske barn.

5.6 Vidare forskning

Som nemnd over, kan ikkje resultatane frå undersøkinga mi generaliserast. Til det er den ikkje omfattande nok med omsyn til talet på informantar. For å kunne seie noko generelt om norske barn si konsonantklusterutvikling, er det behov for vidare undersøkingar med eit representativt utval informantar. Tidlegare forskning som inkluderer nordiske språk har vist at konsonantkluster med /s/ som K_1 og konsonantkluster med /r/ som K_2 er spesielt vanskeleg å lære for barn med typisk fonologisk utvikling. Desse konsonantklustera bør derfor studerast spesielt. Det er også viktig å studere tileigning av konsonantkluster hjå norske barn med fonologiske vanskar, for å sjå om dei følgjer det same mønsteret som norske barn med typisk fonologisk utvikling. Framtidige studier av konsonantkluster bør også vie merksemd til samanhengen mellom barn sine fonologiske prosessar og erstatningsmønster i klusterforenkling.

Kjeldeliste

- Alme, Celine. (2018). *Phonological Development in Norwegian-Speaking Children Aged 2;6-2;11* NTNU, Institutt for språk og litteratur, Trondheim.
- Befring, Edvard. (2007). *Forskingsmetode med etikk og statistikk* (2. utg. utg.). Oslo: Samlaget.
- Bernhardt, Barbara May & Stemberger, Joseph Paul. (2018). Tap and trill clusters in typical and protracted phonological development: Conclusion. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32 (5-6), 563-575. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1370496>
- Bjerkan, Kirsten Meyer. (2005). Fonologi. I Kristian Emil Kristoffersen, Hanne Gram Simonsen & Andreas Sveen (Red.), *Språk - en grunnbok* (s. 198-221). Oslo: Universitetsforlaget.
- Bjerkan, Kirsten Meyer & Kristoffersen, Kristian Emil. (2005). Fonetikk. I Kristian Emil Kristoffersen, Hanne Gram Simonsen & Andreas Sveen (Red.), *Språk - En grunnbok* (s. 165 - 197). Oslo: Universitetsforlaget.
- Clausen, Marit Carolin. (2016). *Phonological Development and Differential Diagnosis of Speech Sound Disorders in Danish-speaking Children* Syddansk Universitet, Odense.
- Dodd, Barbara, Holm, Alison, Crosbie, Sharon & Hua, Zhu. (2005). Children's acquisition of phonology. . I Barbara Dodd (Red.), *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. (2nd ed. utg., s. 24-43). London and Philadelphia: Whurr Publishers.
- Dodd, Barbara, Holm, Alison, Crosbie, Sharon & McCormack, Paul. (2005). Differential diagnosis of phonological disorder. I Barbara Dodd (Red.), *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder* (2nd ed. utg., s. 44-70). London and Philadelphia: Whurr Publishers.
- Dodd, Barbara, Holm, Alison, Hua, Zhu & Crosbie, Sharon. (2003). Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(8), 617-643. <https://doi.org/10.1080/0269920031000111348>
- Endresen, Rolf Theil. (1991). *Fonetikk og fonologi : ei elementær innføring* (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforlaget. Henta frå https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2007111601080
- Fintoft, Knut, Bollingmo, Marit, Feilberg, Julie, Gjettem, Bente & Mjaavatn, Per Egil. (1983). *4 år: en undersøkelse av normalspråket hos norske 4-åringar*. Trondheim: Universitetet i Trondheim, Norges Lærerhøgskole.
- Fortun, Jorunn. (1996). *Søkjelys på fonologisk tileigning hjå 3-åringar; Kva for fonologiske prosessar bruker dei?* (Hovedfag). Universitetet i Oslo, Institutt for spesialpedagogikk, Oslo.
- Fox, Annette V. (2000). *The acquisition of phonology and the classification of speech disorders in German-speaking children* University of Newcastle Upon Tyne, Newcastle Upon Tyne.
- Fox, Annette V. & Dodd, Barbara. (2001). Phonologically Disordered German-Speaking Children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 10(3), 291. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2001/026\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2001/026))
- Frank, Anne M. (2013). *Barns tidlige lydutvikling* (bd. nr. 11). Trondheim: Norsk logopedlag.
- Frank, Anne M. & Bjerkan, Kirsten M. (2019). Kartleggingsverktøyet Diffkas og de første normdataene for norske barns fonologiske utvikling. *Norsk Tidsskrift for Logopedi*, 2019(1), 6-13.
- Hammarström, Inger Lundeborg (2018). Word-initial /r/-clusters in Swedish speaking children with typical versus protracted phonological development. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32 (5-6), 446-458. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1359856>

- Hvinden, Bjørn (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* (4. utg.). Oslo: Forskningsetiske komiteer. Henta frå https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf
- Kleven, Thor Arnfinn, Hjørdemaal, Finn & Tveit, Knut. (2011). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk tolking og vurdering* (2. . utg.). Oslo: Unipub.
- Kristoffersen, Gjert. (2000). *The Phonology of Norwegian* United Kingdom: Oxford University Press.
- Kristoffersen, Gjert. (2015). *Innføring i norsk fonologi* (4. utg.). Bergen: Institutt for lingvistiske, litterære og estetiske studier (LLE), Universitetet i Bergen. Henta frå https://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/15694/Fonologimanus_sep15_GK.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kristoffersen, Kristian Emil & Simonsen, Hanne Gram. (2006). The acquisition of #sC clusters in Norwegian. *Journal of Multilingual Communication Disorders*, 4 (3), 231-241. <https://doi.org/10.1080/14769670601110556>
- Kristoffersen, Kristian Emil & Simonsen, Hanne Gram. (2012). *Tidlig språkutvikling hos norske barn : MacArthur-Bates foreldrerapport for kommunikatív utvikling*. Oslo: Novus.
- Kvale, Steinar, Brinkmann, Svend, Anderssen, Tone Margaret & Rygge, Johan. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. . utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lind, Marianne, Simonsen, Hanne Gram, Hansen, Pernille, Holm, Elisabeth & Mevik, Bjørn-Helge. (2015). Norwegian Words: A lexical database for clinicians and researchers. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 29 (4), 276-290. <https://doi.org/10.3109/02699206.2014.999952>
- Másdóttir, Thóra. (2018). Word-initial /r/-clusters in Icelandic-speaking children with protracted versus typical phonological development. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32 (5-6), 424-445. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1359855>
- McLeod, Sharynne & Arciuli, Joanne. (2009). School-aged children's production of /s/ and /r/ consonant clusters. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 61(6), 336-341. <https://doi.org/10.1159/000252850>
- McLeod, Sharynne, Doorn, Jan van & Reed, Vicki A. (1997). Realizations of consonant clusters by children with phonological impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 11(2), 85-113. <https://doi.org/10.1080/02699209708985185>
- McLeod, Sharynne, Doorn, Jan van & Reed, Vicki A. (2001a). Consonant cluster development in two-year-olds: general trends and individual difference. *J Speech Lang Hear Res*, 44(5), 1144-1171. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2001/090\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2001/090))
- McLeod, Sharynne, Doorn, Jan van & Reed, Vicki A. (2001b). Normal Acquisition of Consonant Clusters. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 10(2), 99-110. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2001/011\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2001/011))
- McLeod, Sharynne & Hewett, Sally R. (2008). Variability in the Production of Words Containing Consonant Clusters by Typical 2- and 3-Year-Old Children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 60(4), 163-172. <https://doi.org/10.1159/000127835>
- Nettelbladt, Ulrika. (2007). Fonologiska problem hos barn med språkstörning. I Ulrika Nettelbladt & Eva-Kristina Salameh (Red.), *Språkutveckling och språkstörning : Del 1 : Fonologi, grammatik, lexikon* (bd. Del 1, s. 95-134). Lund: Studentlitteratur.
- Nettelbladt, Ullrika. (2007). Fonologisk utveckling. I Ulrika Nettelbladt & Eva-Kristin Salameh (Red.), *Språkutveckling og språkstörning hos barn* (s. 57-94). Lund: Studentlitteratur.
- Simonsen, Hanne Gram. (1990). *Barns fonologi : system og variasjon hos tre norske og et samoisk barn* Universitetet i Oslo, Oslo.

- Slethei, Kolbjørn, Bollingmo, Marit & Husby, Olaf. (2017). *Fonetikk for logopeder og audiopedagoger*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Smit, Ann Bosma. (1993). Phonologic Error Distributions in the Iowa-Nebraska Articulation Norms Project. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36 (3), 533-547. <https://doi.org/doi:10.1044/jshr.3603.533>
- SSB. (2018). Norges befolkning. Henta 06.05.2019 frå <https://www.ssb.no/befolkning/faktaside/befolkningen>
- Stemberger, Joseph Paul & Bernhardt, Barbara May. (2018). Tap and trill clusters in typical and protracted phonological development: Challenging segments in complex phonological environments. Introduction to the special issue. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32 (5-6), 411-423. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1370019>
- Strömqvist, Sven. (2008). Barns språkutveckling. I *Logopedi* (s. 69-83). Lund: Studentlitteratur AB.
- Thagaard, Tove. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode* (4. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Venås, Kjell & Skjekkeland, Martin. (2009, 2018). Dialekter i Hallingdal. Henta 2019.05.18 frå https://snl.no/dialekter_i_Hallingdal
- Yavaş, Mehmet. (2013). What Explains the Reductions in /s/-Clusters: Sonority or [Continuant]? *Clinical Linguistics & Phonetics*, 27 (6-7), 394-403. <https://doi.org/10.3109/02699206.2013.767378>
- Yavaş, Mehmet, Ben-David, Avivit, Gerrits, Ellen, Kristoffersen, Kristian E. & Simonsen, Hanne G. (2008). Sonority and cross-linguistic acquisition of initial s-clusters. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22 (6), 421-441. <https://doi.org/10.1080/02699200701875864>

Vedlegg

- Vedlegg 1 Databehandleravtale mellom Statped og NTNU
- Vedlegg 2 Godkjenning frå Norsk senter for forskningsdata (NSD)
- Vedlegg 3 Informasjonsskriv til føresette
- Vedlegg 4 Samtykkeskjema til føresette
- Vedlegg 5 Spørreskjema til føresette
- Vedlegg 6 Oversikt over informantane
- Vedlegg 7 Liste over ord i *Diffkas* med initiale konsonantkluster
- Vedlegg 8 Realisering av initiale konsonantkluster
- Vedlegg 9 Konsonantkluster med rett realisering
- Vedlegg 10 Koding av forenklingsprosessar