

Diffkas

Differensialdiagnostisk
kartlegging av språklydsforstyrrelser



Forord

Dette har vært en lang prosess, og vi vet at det er mange som har ventet utålmodig på at *Diffkas* skulle bli ferdig. Underveis har det vært en pandemi og andre uforutsette hendelser, men nå er den endelig her.

Det er mange vi vil takke for hjelp og støtte i dette arbeidet.

Først og fremst vil vi takke vår arbeidsgiver Statped, og spesielt divisjonsdirektør Walter Frøyen og avdelingsleder Marit Bollingmo, for tillatelse til å utføre arbeidet, og for uvurderlig støtte underveis.

Utgangspunktet for dette arbeidet var et kurs om differensialdiagnostisering av språklydsforstyrrelser som Annette Fox-Boyer holdt i Odense, og tilsvarende kurs som ble holdt av Annette Fox-Boyer og Anne M. Sandø-Frank i Oslo. Takk til Annette Fox-Boyer!

Våre kolleger Torun Einbu, Eli Hekland, Marianne Klem og Christina Stremme var med i planleggingsfasen, i første utprøving og datainnsamling i pilotutprøvingen. Christina har i tillegg testet mange flere barn, og har gjort en fantastisk jobb med administrasjon av datainnsamlingen.

Dette har vært et dugnadsarbeid, og vi er dypt takknemlig overfor alle logopeder i det ganske land som har testet barn og sendt opptak til oss. Uten dere hadde det ikke blitt noen normert test. Tusen takk!

Takk også til alle barna som har vært informanter, og til foreldrene deres som ga tillatelse til det.

To dyktige logopeder, Celine Alme og Wenche Skår-Ekse, brukte *Diffkas* til datainnsamling i masteroppgavene sine ved NTNU, og genererte gjennom dette nyttig kunnskap om den fonologiske utviklingen hos norske barn.

I transkripsjonen av dataene brukte vi analyseprogrammet Phon. Stor takk til professor Yvan Rose for at han laget en mal for vår test og hjalp oss med tilrettelegging av dataene i Phon.

Anne Cathrine Thurmann-Moe skal ha stor takk for hjelp med de statistiske analysene.

Vi håper alle logopeder i landet vil ha nytte av dette verktøyet!

Anne M. Sandø-Frank
Kirsten M. Bjerkan

Innhold

Forord	5
1. Innledning	8
Innhold i denne manualen	9
2. Fonetikk	10
Artikulatorisk fonetikk	11
Energikilden	11
Lydkilden	11
Resonansrommene	11
Klassifikasjon av språklyd	12
Konsonanter	13
Artikulasjonssted for konsonanter	14
Artikulasjonsmåte for konsonanter	15
Vokaler	16
Kardinalvokaler	16
Klassifisering av vokaler	17
Lange og korte vokaler	18
Diftonger	18
3. Fonologi	20
Konsonantinventar i norske dialektområder	20
Lateral konsonant	22
Retrofleks i vestnorsk	22
/ç/ og /ʃ/	22
Vokaler i norsk	23
Fonotaks	24
Konsonantklustre	24
Stavelsen	25
Prinsipper for stavelsesdeling	25
Sonoritet	26
Tonem	26
Assimilasjon	26
4. Språklydsutvikling	28
Førspråklig lydutvikling	28
Tidlig talepersepsjon	28
Det biologiske grunnlaget for talespråkutviklingen	29
Stadier i førspråklig lydutvikling	30
Overgangen mellom babling og språk	31
Fonologisk utvikling	32
5. Språklydsforstyrrelser	33
Klassifisering av språklydsforstyrrelser	33
Det psykolingvistiske perspektivet	33
Stackhouse & Wells taleprosesseringsmodell	34
Input	35
Lagring	35
Output	35

Differensialdiagnostisering av språklydsforstyrrelser	36
Artikulatorisk forstyrrelse	36
Forsinket fonologisk utvikling	36
Konsistent fonologisk forstyrrelse	37
Inkonsistent fonologisk forstyrrelse	37
Evaluering av den differensialdiagnostiske modellen	37
6. Testkonstruksjon, bakgrunn	38
Bakgrunn	38
Utviklingen av Diffkas	38
Ordklasser og semantiske kategorier	39
Inkonsistenstest	40
7. Datagrunnlaget for Diffkas	41
Normdatautvalget	41
Analyse av normdataene	42
Typiske prosesser	42
Foninventar	44
Konsonantklustre	45
PCC og PVC	47
Utvalg barn med språklydsforstyrrelser	47
Dataanalyse av undergruppene	48
Særtrekk ved de fire undergruppene	48
8. Administrering og skåring	50
Testprosedyre	50
Semantisk hjelp	50
Semispontan produksjon	50
Imitasjon	50
Opptak	50
Hovedtest.....	50
Inkonsistenstest	51
Kriterier for inkonsistens	52
Appendix 1: Statistiske analyser	53
Normdatautvalget	54
Totalt antall fonologiske prosesser	54
PCC og PVC	55
Vanskeutvalget	55
Totalt antall fonologiske prosesser	55
PCC og PVC	56
Appendix 2: Prosesser	57
Fonetiske prosesser	58
Typiske fonologiske prosesser	58
Utypiske fonologiske prosesser	59
Uttalevarianter som ikke er fonologisk betinget	60
Appendix 3: Case	61
Case 1: Charlotte – Fonetiske (artikulatoriske) forstyrrelser	62
Case 2: Olav – Forsinket fonologisk utvikling.....	66
Case 3: Ingeborg – Konsistente fonologiske forstyrrelser ...	71
Case 4: Lars – Inkonsistente fonologiske forstyrrelser	75
Referanser	80

1. Innledning

Språklydsforstyrrelser, altså vansker med å uttale ord i henhold til voksenormen, kan fremstå på ulike måter og kan ha ulike årsaker. I noen tilfeller kan språklydsforstyrrelser skyldes en medfødt misdannelse eller motorisk funksjonsnedsettelse, som leppe-kjeve-ganespalte eller cerebral parese, mens den i andre tilfeller kan opptre uventet og ha en ukjent årsak.

Språklydsforstyrrelsen kan være barnets eneste, eller primære, vanske, eller den kan være en del av en større vanske, for eksempel en språkforstyrrelse eller en utviklingshemming.

Det er ulike undergrupper av språklydsforstyrrelser (Dodd 2005:44). Undergruppene vi vil operere med i denne manualen, er *artikulatorisk forstyrrelse*, *forsinket fonologisk utvikling*, *konsistent fonologisk forstyrrelse* og *inkonsistent fonologisk forstyrrelse*. Ettersom hver av disse undergruppene krever sin spesielle intervensjon, er det viktig å differensialdiagnostisere.

Et kartleggingsverktøy som muliggjør differensialdiagnostisering, må oppfylle internasjonale kriterier for språklydstester. Et sentralt kriterium er at testen er normert, slik at den kan skille mellom typisk utviklede barn og barn med språklydsforstyrrelser (Clausen 2016; Dodd & al. 2002). Ettersom fonologien er forskjellig i alle språk, og språklydene derfor også tilegnes i ulik rekkefølge og ved ulik alder på tvers av språk, må normene være språkspesifikke. Andre internasjonale kriterier for hvordan et slikt kartleggingsverktøy skal konstrueres, er blant annet at det bør være ca 100 ord, at alle fonemer i språket må forekomme et visst antall ganger, at ordenes lengde og kompleksitet må variere og at dialekter må tas hensyn til.

Diffkas (Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsforstyrrelser) er det første normerte kartleggingsverktøyet for språklydsforstyrrelser på norsk. I konstruksjonen av verktøyet tok vi hensyn til alle kriteriene nevnt over. Det ble laget en hovedtest, bestående av 101 ord som er lette å illustrere og som det antas at små barn kjenner. I tillegg ble det laget en inkonsistenstest, bestående av 28 ord fra hovedtesten. Formålet med denne er å kunne identifisere de barna som tilhører undergruppen *inkonsistent fonologisk forstyrrelse*.

Til utprøvingen fikk vi hjelp av logopedier i hele landet, noe vi er svært takknemlige for. I normeringsgruppen til Diffkas er det 407 typiskutviklede barn i alderen 2;6-4;11. De har forskjellig dialektbakgrunn, men alle har norsk som hjemmespråk og ingen har kjente vansker eller forstyrrelser som kan påvirke språkutviklingen. Diffkas er også prøvd ut på 79 barn som er henvist til logoped for språklydsforstyrrelser. Også disse barna har norsk som hjemmespråk og ulik dialektbakgrunn. I tillegg var det et krav at språklydsforstyrrelsene ikke var en del av et omfattende vanskebilde, som et syndrom, og at barnet ikke hadde motatt logopedhjelp tidligere. Barna med språklydsforstyrrelser ble testet både med hovedtesten og med inkonsistenstesten.

Dataene er grundig analysert, og det er funnet hvilke fonologiske prosesser som er typiske for norske barn. De yngste barna har, naturlig nok, flest aktive prosesser. Antallet synker gradvis ved økende alder. Når man skal planlegge en intervensjon, er det nyttig å vite ved hvilken alder man kan forvente at typiskutviklede barn mestrer de ulike språklydene. Prosent riktige konsonanter og vokaler (PCC og PVC) og ved hvilken alder de ulike språklydene er tilegnet (produsert av 75 % av barna) eller mestret (produsert av 90 % av barna) er derfor vist i tabeller.

Innhold i denne manualen

For å få maksimalt utbytte av å benytte dette kartleggingsverktøyet, må man ha kunnskaper om fonetikk og fonologi, samt typisk utviklede barns språklydsutvikling. En oversikt over disse temaene vil derfor bli gitt i kapittel 2-4. I kapittel 5 blir bakgrunnen for kartleggingsverktøyet presentert, med beskrivelse av taleprosesseringskjeden til Stackhouse & Wells (1997) og av Dodds undergrupper av språklydsforstyrrelser (Dodd 2005). Selve kartleggingsverktøyet, inkludert metode for normering og resultater, blir grundig beskrevet i kapittel 6-8. Som vedlegg ligger statistiske utregninger, skåringsark og ulike analyseark. Skåringen er eksemplifisert ved fire case, ett fra hver vanskegruppe.

2. Fonetikk

Fonetikk er læren om språklydene slik de produseres med taleorganene (artikulatorisk fonetikk), forplantes som lydbølger gjennom luft (akustisk fonetikk), oppfattes gjennom hørselsorganet (auditiv fonetikk) og tolkes som meningsbærende enheter (perseptuell fonetikk).

En del av arbeidshverdagen til logopeder som jobber klinisk er å ta stilling til om taleproduksjonen til en bruker er typisk eller utypisk i forhold til alder og talenorm. Kunnskap om den artikulatoriske fonetikken, dvs. hvordan vi produserer språklyder med taleorganene våre, er spesielt viktig når man jobber med barn som har språklydsforstyrrelser: Man må først kunne si noe om hvorfor talen er uforståelig slik at man på grunnlag av dette kan vurdere hva man skal gjøre for å avhjelpe språklydsforstyrrelsene.

For å beskrive taleproduksjon, er det nødvendig med et arbeidsverktøy som kan gjengi talen så presist som mulig på bakgrunn av hvordan språklydene artikuleres: Lages lydene med eller uten stemme, dannes de foran eller bak i munnhulen og på hvilken måte foregår talebevegelsen: ved at leppene lukker seg fullstendig eller ved at tungespissen slår et raskt slag mot tannkammen?

Det første steget når man vil kartlegge uttalemønstre, er å transkribere talen, dvs. overføre den muntlige talen til skriftlig form slik at det blir mulig å foreta en systematisk analyse. I fonetikken skiller vi mellom språklyd og bokstav: Vi artikulerer og hører språklyder, men skriver og leser bokstaver. Det kan være stor avstand mellom skrift og tale. Tenk på ordet *seng*. I skriftspråket benyttes fire bokstaver for å gjengi tre språklyder. Vi bruker derfor lydskrift (fonetisk transkripsjon) for å beskrive uttalen på en mer nøyaktig måte enn man kan gjøre med vanlig skrift (ortografi).

Lydskrift er skrift som fremstiller talespråket slik at hver språklyd får sitt tegn. Ordet *seng* transkribert med det internasjonale fonetiske alfabetet (IPA) er [ˈsɛŋ]. De to bokstavene <ng> tilsvarer altså lyden [ŋ]. For å bli god på fonetisk transkripsjon er det mengdetrening som gjelder. Det er viktig at man forsøker å skrive ned akkurat det man hører og ikke det man forventer å høre. Dette betyr bl.a. at transkripsjon av et og samme ord vil være forskjellig avhengig av både dialekt og personlig talestil hos den som uttaler ordet. Det kan noen ganger være vanskelig å fri seg fra skriftspråket: Ord som skrives med dobbel konsonant, f.eks. *egg* og *sitte*, skal transkriberes med ett symbol for hver lyd som uttales: [ˈɛg], [ˈsɪtə].

IPA er utarbeidet for å beskrive alle verdens språklyder ut fra fysiologiske definisjoner. Det er det mest kjente og brukte alfabetet innenfor fonetikken og all transkripsjon i denne fremstillingen utføres derfor med IPA-symboler, som står i hakeparenteser []. Det bør alltid gjøres et lydopptak når man gjennomfører tester som skal kartlegge et barns språklydsystem. Da har man mulighet for å høre uttalen av et ord flere ganger i tvilstilfeller.

I det følgende fokuseres det på grunntrekkene i artikulatorisk fonetikk og fonetisk transkripsjon. Dette omfatter de aspektene ved fonetikkfaget som er helt nødvendig for å kunne kartlegge og beskrive språklydsproduksjonen hos barn med språklydsforstyrrelser på en systematisk måte. Begreper fra anatomi og fysiologi tas i bruk for å beskrive de prosessene som skjer i kroppen når vi snakker. I tillegg til de norske betegnelsene brukes også latinske og greske benevnelser som utgjør en del av begrepsapparatet i fonetikken og som følgelig er en forutsetning for å forstå øvrig fonetisk faglitteratur.

Artikulatorisk fonetikk

Artikulasjon av språklyder krever samarbeid mellom ulike strukturer og muskler i taleorganene: lungene (pulmones), strupehodet (larynx), svelget (farynx), munnen (os) og nesehulen (nasus).

Energikilden

For å lage lyd trenger vi en energikilde. Når vi snakker, er denne energikilden luft som beveger seg. Vanlig tale skjer hovedsakelig på utgående (egressiv) luftstrøm fra lungene (pulmones) og vi kaller derfor denne luftstrømsmekanismen **egressiv pulmonisk luftstrøm**. Vi kan snakke på inngående/ingressiv pulmonisk luftstrøm også, men dette begrenser seg stort sett til et bekræftende *hja!* på norsk (Slethei & al., 2017; Slethei, 1996).

Øvelse 1:

Prøv å veksle mellom egressiv og ingressiv luftstrømsmekanisme når du sier *ja*.

Lydkilden

Luften fra lungene går gjennom strupehodet (larynx) på vei ut og larynx fungerer som en lydkilde når vi snakker. I larynx er det festet to muskler som kalles stemmeleppene og luftstrømmen må nødvendigvis passere stemmeleppene på vei gjennom larynx. Mellom stemmeleppene er det en åpning som kalles glottis. Denne åpningen kan vi regulere størrelsen på enten ved å skyve stemmeleppene mot hverandre eller dra dem fra hverandre. Hvis stemmeleppene ligger mot hverandre når luftstrømmen passerer, vil de begynne å vibrere og resultatet er en stemt lyd. Står de derimot for langt fra hverandre til å vibrere, blir lyden ustemt.

Øvelse 2:

Bøy hodet litt bakover, så kjenner du larynx stikke litt frem foran på halsen. Legg fingeren på larynx når du uttaler hhv. [f] og [v]. Merker du vibrasjonen når du sier [v]? [v] er en stemt lyd mens [f] er en ustemt lyd (ingen vibrasjon i larynx).

Hvis du går fra å si [f] til [v] uten avbrudd, er det innstillingen av stemmeleppene du forandrer: Når du sier [f] er glottis åpen og

stemmeleppene står langt fra hverandre. Når stemmeleppene nærmer seg hverandre, vil luftstrømmen føre til at de begynner å vibrere og lyden endres til [v].

Resonansrommene

Svelget (farynx), nese- og munnhulen er de kanalene som luften kan strømme ut gjennom, og de fungerer som resonansrom der lydsvingningene fra larynx forplanter seg. Luften kan enten gå ut gjennom munnkanalen eller nesekanalen (eller begge to). Velum/bløtganen (den bakerste myke delen av ganen) kan heves og senkes slik at luften strømmer hhv. ut gjennom munn- eller nesekanalen. Ulik innstilling av talekanalen gir ulik resonans og dermed ulik lyd kvalitet. Det skjer på følgende måte: Luft fra lungene passerer ut gjennom svelget (farynx). Nesehulen kan sperres helt av ved å heve velum slik at den ikke blir en del av de aktive resonansrommene – luftstrømmen går da ut gjennom munnen.

Muligheten for å heve og senke velum gjør at vi kan dele lyd inn i tre lydkategorier:

- Oral lyd: velum er hevet/nesehulen er sperret av og luften går ut gjennom munnen (os): alle lydene i ordet *slukke* er orale.
- Nasal lyd: velum er senket/nesehulen er åpen, men det er et lukke i munnkanalen – f.eks. ved leppene [m] – som gjør at luften kun går ut gjennom nesekanalen (nasus): begge konsonantlydene i ordet *måne* er nasaler.
- Nasalert lyd: både munn- og nesehule er åpen/velum er delvis hevet slik at luften går ut gjennom både nese- og munnhule: vi har ikke nasalerte vokaler i norsk, men vi finner dem bl.a. i fransk, eksempelvis i ordene *bon* [ˈbɔ̃] og *vin* [ˈvɛ̃]

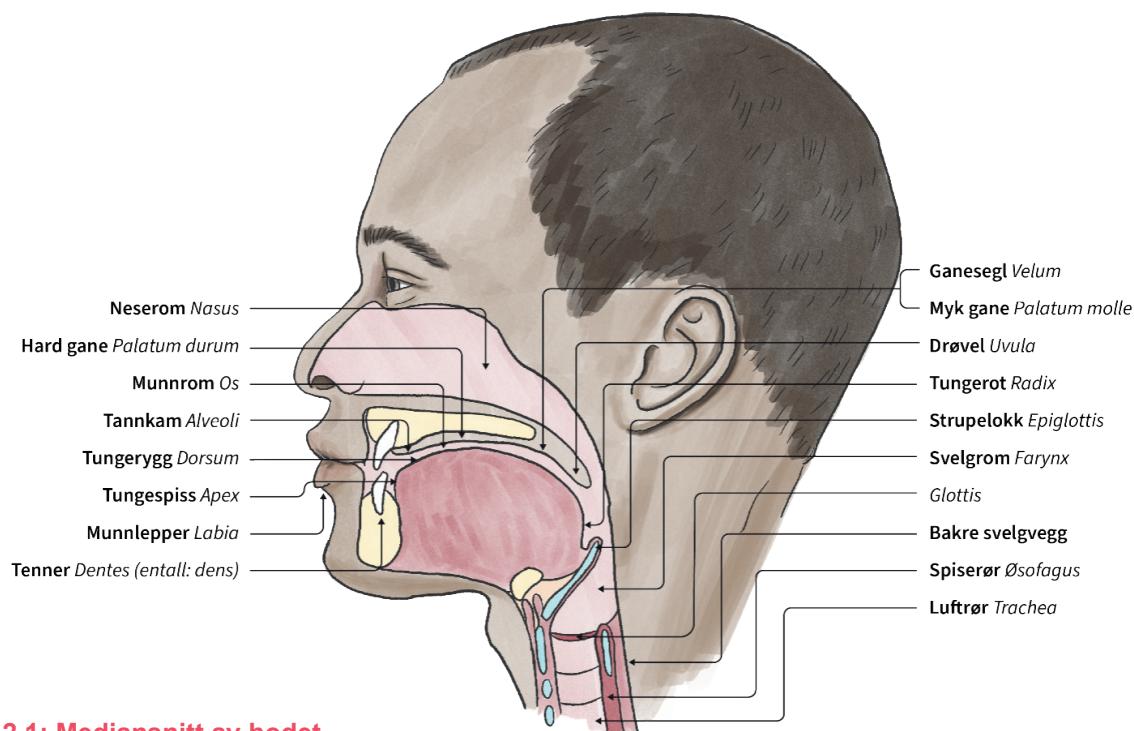
Øvelse 3:

Si [dndndndn] uten å flytte tungen fra tannkammen/alveoli. Legg merke til at både artikulasjon, stemthet og luftstrømsmekanisme er den samme hele tiden. Når du går fra [d] til [n] er det kun velums stilling du endrer: Velum er hevet ved [d] og senket ved [n].

Klassifikasjon av språklyd

Når vi skal klassifisere språklyd, bruker vi, som nevnt innledningsvis, terminologi fra anatomen og fysiologien slik at det blir mulig å beskrive de prosessene som foregår i kroppen når vi

snakker (Slethei, & al., 2017). Figur 2.1 viser et mediansnitt av hodet, der både norske og latinske/greske betegnelser er ført opp.



Figur 2.1: Mediansnitt av hodet

Adjektiver for å beskrive språklydene avledes hovedsakelig fra latinske eller greske substantiver.

Nedenfor følger en terminologisk liste som må læres for å kunne forstå og bruke klassifikasjonssystemet i den artikulatoriske fonetikken:

Norsk	Latin/gresk	Avledet adjektiv
Munnrom	Os	Oral
Naserom	Nasus	Nasal
Leppe	Labia	Labial
Tenner	Dentes	Dental
Tannkam	Alveoli	Alveolar
Den harde ganen	Palatum durum	Palatal
Bløtganen/ganesegl	Palatum molle/Velum	Velar
Drøvel	Uvula	Uvular
Svelg	Farynx	Faryngal
Strupehode	Larynx	Laryngal
Stemmerissen (åpningen mellom stemmeleppene)	Glottis	Glottal
Tunge	Lingua	Lingval
Tungespiss	Apex	Apikal
Tungerygg	Dorsum	Dorsal
Tungerot	Radix	Radikal

Konsonanter

Artikulasjon kan kort sammenfattes som ulike grader av innsnevring i talekanalen. Innsnevringene som dannes i munnhulen når vi snakker, gir oss et av de viktigste kriteriene for klassifikasjon av språklyd. Innsnevringen kan lage en stor eller liten åpning eller et fullstendig lukke og for å kunne klassifisere konsonantlyd vil vi vite:

1. Hvor er innsnevringen?
2. Hvor sterk er innsnevringen?

Vi vil også vite:

3. Vibrerer stemmeleppene (stemthet)?

Hvor innsnevringen er, knyttes til **artikulasjonssted**, som er det punktet i svelget og/eller munnhulen der innsnevringen er størst. Hvis luftstrømmen hindres av en innsnevring mellom leppene/labiae, er språklyden labial, jmf. den terminologiske listen ovenfor. Når man uttaler [p] brukes begge leppene

– denne lyden er da bilabial.

Hvor sterk innsnevringen er, knyttes til **artikulasjonsmåte**, som er graden av innsnevring, f.eks. et fullstendig lukke når du uttaler [p] – denne lyden klassifiseres som en bilabial plosiv (plosiver kalles også lukkelyder i litteraturen).

Videre så er [p] en ustemt bilabial plosiv (stemmeleppene vibrerer ikke).

IPAs konsonanttavle nedenfor gir en oversikt over IPA-tegnene for konsonantlydene vi finner i verdens språk. Artikulasjonssted fra lepper og bakover til glottis (bilabial, labiodental osv.) er ført opp vannrett, mens artikulasjonsmåte (plosiv, nasal osv.) er ført opp loddrett. Der lydene opptre i par står de ustemte til venstre og de stemte til høyre. I en fysiologisk definisjon er det vanlig å føre opp stemthet først, så artikulasjonssted og artikulasjonsmåte: [g] = stemt velar plosiv.

THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET (revised to 2020)

CONSONANTS (PULMONIC)

© 2020 IPA

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

Symbols to the right in a cell are voiced, to the left are voiceless. Shaded areas denote articulations judged impossible.

IPA Chart, <http://www.internationalphoneticassociation.org/content/ipa-chart>, available under a Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Unported License. Copyright © 2018 International Phonetic Association.

Artikulasjonssted for konsonanter

Følgende betegnelser benyttes for å definere konsonanters artikulasjonssted:

Bilabiale konsonanter (labia = lepper)
– innsnevringen dannes mellom over- og underleppe:

[p] ustemt bilabial plosiv: *pil* [ˈpi:l]

[b] stemt bilabial plosiv: *bil* [ˈbi:l]

[m] stemt bilabial nasal: *matte* [ˈmatə]

Labiodentale konsonanter (labium = leppe, dentes = tenner) – innsnevringen dannes mellom overtenner og underleppe:

[f] ustemt labiodental frikativ: *fisk* [ˈfɪsk]

[v] stemt labiodental approksimant: *vask* [ˈvask]

Dentale/Alveolare konsonanter – innsnevringen dannes mellom tungespiss og enten tenner (dentes) eller tannkam (alveoli). Det er vanlig å slå sammen disse to artikulasjonsstedene til én kategori. Eksempelvis har noen norske dialekter alveolare plosiver mens andre dialekter har dentale – her kan det også være individuelle forskjeller. Vi bruker samme IPA-symbol for dentale og alveolare plosiver:

[t] ustemt dental plosiv: *tak* [ˈtɑ:k]

[d] stemt dental plosiv: *dag* [ˈdɑ:g]

Postalveolare konsonanter (post = bak, alveoli = tannkam) - innsnevringen dannes mellom tungespiss (inkl. tungebladet og litt av tungeryggen) og et område rett bak alveoli:

[ʃ] ustemt postalveolar frikativ: *dusj* [ˈdʊʃ]

Retroflekse konsonanter – retrofleks er ikke et artikulasjonssted, men refererer til at tungespissen er bøyd (flexum) bakover (retro). Artikulasjonssted for retroflekser er postalveoli:

[ʈ] ustemt retrofleks plosiv: *ert* [ˈæʈ]

[ɖ] stemt retrofleks plosiv: *gardin* [gɑˈdʲi:n]

[ɳ] stemt retrofleks nasal: *garn* [ˈgɑ:ɳ]

Retroflekse lyder finner vi i østnorske, midt-norske og nordnorske dialekter, men som regel ikke i sør- og vestnorske dialekter. I dialekter som ikke har retroflekser vil ordet *ert* realiseres som f.eks. [ˈært] og består da av tre lyder og ikke to som i østnorsk [ˈæʈ].

Palatale konsonanter (palatum = den harde gane) – innsnevringen dannes mellom tungerygg og palatum. Palatale lyder er utbredt i trønderske og nordnorske dialekter:

[ç] ustemt palatal plosiv: *ikke* uttalt på trøndersk [ˈɪç] («itj»)

[j] stemt palatal plosiv: *redd* uttalt på trøndersk [ˈrɛj] («reidd»)

[ɲ] stemt palatal nasal: *mann* uttalt på trøndersk [ˈmɔɲ] («mainn»)

Velare konsonanter (velum = bløtganen) – innsnevringen dannes mellom tungerygg og velum:

[k] ustemt velar plosiv: *kaste* [ˈkastə]

[g] stemt velar plosiv: *gås* [ˈgo:s]

[ŋ] stemt velar nasal: *sang* [ˈsɑŋ]

Uvulare konsonanter (uvula = drøvelen) – innsnevringen dannes mellom tungerygg og uvula:

[ʁ] stemt uvular frikativ: *rår* uttalt med skarre-r [ˈʁɑ:ʁ]. Såkalt skarre-r kan også uttales (og dermed også transkriberes) på andre måter.

Faryngale konsonanter (farynx = svelget) – innsnevringen dannes mellom tungerot og svelgvegg. Vi har ikke faryngale lyder i norsk, men de finnes bl.a. i arabisk.

Glottale konsonanter (glottis = åpningen mellom stemmeleppene) – innsnevringen dannes mellom stemmeleppene:

[h] ustemt glottal frikativ: *han* [ˈhɑn]

Artikulasjonsmåte for konsonanter

Følgende betegnelser benyttes for å definere konsonanters artikulasjonsmåte:

Plosiver (lukkelyder) – nesekanalene er sperret (velum hevet), det dannes et fullstendig lukke et eller annet sted i talekanalen, luften strømmer eksplosjonsaktig ut gjennom munnkanalen når lukket slippes.

[p,b,t,d,t̪,d̪,c,ɟ,k,g] er alle plosiver, men de har ulikt artikulasjonssted, f.eks. ved uttale av [p] hindres luftstrømmen av et lukke mellom leppene, mens ved uttale av [k] dannes det et lukke mellom tungerygg og velum.

Øvelse 4:

Klassifiser [p, b, t, d, t̪, d̪, c, ɟ, k, g] vha. IPAs konsonanttavle.

Uttal [p, t, k,] etter hverandre og legg merke til hvordan artikulasjonsstedet endres gradvis fra lepper til velum:

[p] underleppe mot overleppe

[t] tungespiss mot fortennene i overmunnen

[k] tungerygg mot velum

Nasaler – munnkanalen er sperret av (velum er senket). Det dannes et fullstendig lukke et eller annet sted i talekanalen, luften strømmer fritt ut gjennom nesekanalene. [m, n, ŋ, ɲ, ŋ] er alle nasaler, men de har ulikt artikulasjonssted. F.eks. artikuleres [m] ved at det dannes et fullstendig lukke mellom over- og underleppe, mens ved artikulasjon av [ŋ,] dannes det et lukke mellom tungerygg og palatum. I begge tilfeller er velum senket slik at luften går ut gjennom nesekanalene.

Øvelse 5:

Klassifiser [m, n, ŋ, ɲ, ŋ] vha. IPAs konsonanttavle.

Vibranter (eng. trills), tapper og flapper

Vibranter artikuleres ved at en aktiv artikulatur slår flere ganger mot en passiv artikulatur, f.eks. artikuleres [r] ved at tungespissen slår flere ganger mot alveoli. En slik rulle-r finner vi bl.a. i sunnmørsk.

En annen vibrant finner vi i fransk. Den artikuleres ved å heve bakre del av tungeryggen opp mot uvula (drøvelen) slik at uvula vibrerer. IPA-symbolet for sistnevnte lyd er [R].

En tapp artikuleres ved at en aktiv artikulatur slår et kort slag mot passiv artikulatur, f.eks. artikuleres [r] ved at tungespissen slår et kort slag mot alveoli. Dette er den vanligste uttalen av den østnorske r-lyden (tungespiss-r): *rar* [ˈrɑ:r]

En flapp artikuleres ved at tungen bøyes oppover og bakover uten å berøre ganen, deretter beveges den hurtig tilbake til utgangsposisjon slik at tungespissen slår bort i bakre del av alveoli. Eks. [ɾ] På norsk kaller vi denne lyden *tjukk l* og vi finner den i østnorsk uttale av ord som *Ola* [ˈʔu:ɾ] og *blå* [ˈbʁo:].

Velum er hevet når man artikulerer både vibranter, tapper og flapper.

Øvelse 6:

Klassifiser [r, ɾ, ɹ, R] vha. IPAs konsonanttavle.

Frikativer artikuleres ved at det dannes en sterk innsnevring i talekanalen slik at det oppstår hørbar friksjon når luften presses gjennom den trange åpningen. Velum er hevet slik at luften strømmer ut gjennom munnkanalen. Ved artikulasjon av [f] i *fisk* [ˈfɪsk] presses luften ut gjennom en trang innsnevring mellom overtenner og underleppe. Hvis vi gjør denne lyden stemt får vi en språklyd som gjengis med IPA-symbolet [v]. Denne stemte labiodentale frikativen bruker vi som regel ikke i norsk, vi bruker en labiodental approksimant [ʋ] i stedet (se Approksimanter nedenfor). Engelsk er et språk som har stemt labiodental frikativ og vi hører det ofte på engelskmenn som snakker norsk at de bruker for mye friksjon når de uttaler ord som f.eks. *sove*. [f, s, ʃ, ç] er alle frikativer, men de har ulikt artikulasjonssted.

Øvelse 7:

Klassifiser [f, s, ʃ, ç] vha. IPAs konsonanttavle.

Laterale frikativer har en litt annen artikulasjonsmåte enn frikativene som er beskrevet over. Lateral = side, dvs. at luftstrømmen går ut på siden og ikke langs munnkanalens midtlinje. Laterale frikativer er sjeldne i verdens språk. En ustemt lateral frikativ kan forekomme i ord som *salt* og *alt*, dvs. hvis [t] følger [l] etter vokal, men da transkriberer vi ustemthet med et såkalt diakritisk tegn under IPA-symbolet [̥]. Den ustemte laterale frikativ [t̥] kan forekomme som erstatningslyd for [s], såkalt sidelesp, dvs. det er en artikulasjonsfeil i norsk.

Det finnes også to andre frikativer, som gjengis med IPA-symbolene [θ] og [ð], hhv. en ustemt og en stemt dental frikativ. Vi finner dem bl.a. i engelsk *thing* [θɪŋ] og *this* [ðɪs] – de fantes begge i gammelnorsk, men er i dag ikke en del av det norske lydsystemet. Når de forekommer i norsk i dag, er det som erstatningslyder for [s] og [r]: *Sol* uttales f.eks. [ˈθu:l], *rød* uttales [ˈðø:], altså som artikulasjonsfeil.

Approksimanter artikuleres med en så liten grad av innsnevring at det ikke oppstår hørbar friksjon når luften presses gjennom åpningen (approksimant = tilnærmingslyd). Velum er hevet slik at luften strømmer ut gjennom munnkanalen.

[j] artikuleres ved å heve tungeryggen mot palatum, men uten å lage en så sterk innsnevring at det dannes friksjonsstøy. Dette er den vanligste måten å uttale j-lyden på i norsk f.eks. i et ord som *ja* [ˈja:].

[v] artikuleres ved å danne en svak innsnevring mellom underleppen og fortennene i overmunnen, som tilfellet er når vi uttaler ordene *vår* [ˈvʊ:r] og *vinter* h[ˈvɪntər].

Øvelse 8:

Klassifiser [v, j] vha. IPAs konsonanttavle.

Laterale approksimanter artikuleres ved å danne en innsnevring langs midtlinjen i munnkanalen. Velum er hevet og luften strømmer ut enten på begge sider (bilateralt) eller på en side (unilateralt).

[l] er en lateral approksimant som artikuleres ved å danne en innsnevring mellom tungespiss og enten overtenner eller alveoli. Eks. *le* [ˈle:] *lun* [ˈlʉ:n].

[ɭ] er en retrofleks lateral approksimant som artikuleres ved å bøye tungespissen bakover samtidig som det dannes en lateral (side-) åpning. *Ærlig* [²æ:ɭ] uttales f.eks. med denne laterale approksimanten på de fleste østnorske, trønderske og nordnorske dialekter.

[ʎ] er en lateral approksimant som artikuleres ved å danne et lukke ved palatum (den harde gane). [ʎ] er utbredt i trønderske og nordnorske dialekter og vi finner denne lyden i ord som *ball* [ˈbaʎ] («*baill*») og *troll* [ˈtrɔʎ] («*troill*»).

Øvelse 9:

Klassifiser [l, ɭ, ʎ] vha. IPAs konsonanttavle.

Vokaler

Kardinalvokaler

Når vi artikulerer vokaler, kan vi bevege tungen med glidende overganger fra en fremre, trang posisjon for tungeryggen [i], via en fremre åpen [a] og en bakre åpen [ɑ] til en bakre, trang posisjon [u]. Det området vi da har beveget tungeryggen igjennom kalles i fonetikken for en vokalfirkant (Slethei & al., 2017). Vokalfirkanten bruker vi til å plote inn ulike vokalkvaliteter. Kardinalvokaler er en fonetisk betegnelse for et standardisert målesystem bestående av teoretiske vokallyder.

Kardinalvokalsystemet består av 18 vokaler og tar utgangspunkt i den mest «ekstreme» uttalen vi kan gjøre av vokalene [i] og [ɑ], dvs. med tungen så langt frem eller så langt bak som mulig:

[i] (kardinalvokal 1): tungen skyves så høyt opp og langt frem som mulig uten at det oppstår hørbar friksjon

[ɑ] (kardinalvokal 5): tungen skyves så langt ned og langt tilbake som mulig uten at det oppstår hørbar friksjon

Med utgangspunkt i [i] og [ɑ] fordeler de øvrige kardinalvokalene seg mellom disse med auditivt like trinn. Kardinalvokalene brukes som referanse for å beskrive vokaler i ethvert språk vha. IPA-symboler. The International Phonetic Association (IPA) bruker et kardinalvokalsystem konstruert av fonetikerens Daniel Jones.

Vokalene ble lest inn på grammofonplater av Jones selv og du må høre vokalene fra originalkilden (opptak ligger f.eks. på YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=6UIAe4p2l74>) for å danne deg lydlige hukommelsesbilder av dem. Kardinalvokalene er kunstige vokaler – de ligger langs den absolutte ytterkanten av det artikulatoriske rommet. De vokalene vi finner i verdens språk er ikke så ekstreme (så presset mot ytterkanten av vokalrommet). For å finne ut hvor dine vokaler ligger, går du etter den nærmeste kardinalvokalen. Det er så store både dialektale og individuelle forskjeller i uttalen av vokaler at vi ikke kan angi norske vokaler som punkter i vokalfirkanten, slik det er gjort med kardinalvokalene. Vi angir dem i områder rundt nærmeste kardinalvokal (Slethei & al., 2017; Slethei, 1996).

Klassifisering av vokaler

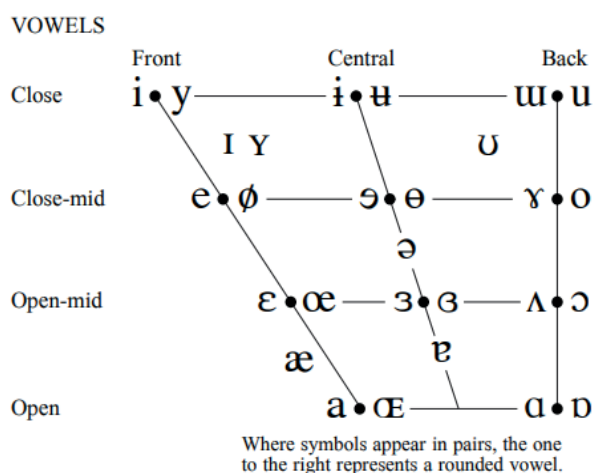
Ved artikulering av vokaler passerer den pulmoniske egressive luftstrømmen fritt ut gjennom munnen langs tungens midtlinje uten hørbar friksjon, dvs. det dannes ingen innsnevring som ved artikulering av konsonanter. Tungeryggen hever seg likevel svakt mot ganen når de ulike vokalene artikuleres, slik at det er mulig å definere et artikuleringstidspunkt som da vil være palatum eller velum eller et punkt imellom. På dette grunnlaget deler vi vokaler inn i fremre, midtre og bakre vokaler. Hvor mye tungeryggen hever seg mot ganen (avstand tunge-gane) danner grunnlag for en videre klassifisering basert på 4 åpningsgrader: trang, halvtrang, halvåpen, åpen. Et tredje kriterium er leppenes stilling: De kan være rundet eller urundet (Slethei, 2017).

Oppsummert vil dette si at vokalene klassifiseres ut ifra:

1. Tungeryggens avstand (vertikal) fra munn-taket: trang, halvtrang, halvåpen, åpen.
2. Tungeryggens stilling (horisontal) foran eller bak i munnen: fremre, midtre, bakre.
3. Lepestilling: urundet, rundet.

IPAs vokalfirkant nedenfor gir en oversikt over IPA-tegnene for vokallyder. Horisontalt ser vi tungens tre posisjoner fra foran til bak i munnhulen: fremre (front), midtre (central) og bakre (back).

Vertikalt er de fire åpningsgradene ført opp: trang (close), halvtrang (close-mid), halvåpen (open-mid), åpen (open). Der lydene opptrer i par står de rundede til høyre.



IPA Chart, <http://www.internationalphoneticassociation.org/content/ipa-chart>, available under a Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Unported License.

© 2018 International Phonetic Association.

Vi har ikke alle disse vokalene i norsk. Nedenfor følger en liste over vokaler som forekommer i norske dialekter. De er klassifisert i henhold til pkt. 1-3 som beskrevet over:

- [i:]**: trang, fremre, urundet – *sin* [¹si:n]
- [ɪ]**: nesten-trang, nesten-fremre, urundet – *sinn* [¹sɪn]
- [y]**: trang, fremre, rundet – *syn* [¹sy:n]
- [ɥ]**: nesten-trang, nesten-fremre, rundet – *synd* [¹sɥn]
- [e]**: halvtrang, fremre, urundet – *sen* [¹se:n]
- [ø]**: halvtrang, fremre, rundet – *søt* [¹sø:t]
- [ɛ]**: halvåpen, fremre, urundet – *send* [¹sɛn]
- [œ]**: halvåpen, fremre, rundet – *søtt* [¹sœt]
- [æ]**: nesten-åpen fremre urundet – *være* [²væ:rə]
- [ɨ]**: trang, midtre, rundet – *lun* [¹lɨ:n]
- [u]**: trang, bakre, rundet – *bok* [¹bu:k]
- [ʊ]**: trang, bakre, rundet – *bukk* [¹bʊk]
- [o]**: halvtrang, bakre, rundet – *våt* [¹vo:t]
- [ɔ]**: halvåpen, bakre, rundet – *vått* [¹vɔt]
- [ɑ]**: åpen, bakre, urundet – *ta* [¹tɑ:]
- [ə]**: denne lyden kalles «schwa» og artikuleres med tungens i en helt nøytral posisjon, dette er en kort, trykklett e-lyd *nese* [²ne:sə]

Ved artikulering av [i] løftes tungen høyt opp og langt frem mot ganen, leppene er spredte og [i] klassifiseres derfor som en trang, fremre og urundet vokal. Hvis tungen holdes i samme posisjon, men leppene rundes, klassifiseres lyden som en trang, fremre, rundet vokal [y].

Ved artikulering av [ɑ] senkes tungen langt ned og trekkes tilbake, leppene er spredte og [ɑ] klassifiseres derfor som en åpen, bakre og urundet vokal.

Vokaler er i all hovedsak stemte. Hver vokal har sin bestemte klang eller vokalkvalitet og ved å endre stillingen på tunge (opp/ned, frem/tilbake) og lepper (rundet/urundet) endrer vi vokalkvaliteten.

Øvelse 10:

Si [y u y u y u] og legg merke til hvordan tungen skyves frem og tilbake – endring i vokalkvalitet skyldes at du endrer vokalens artikuleringsssted fra fremre til bakre.

Si [e ø e ø e ø] og legg merke til at du holder tungen helt stille. Endring i vokalkvalitet skyldes at du runder leppene.

Si [i æ i æ i æ] og legg merke til hvordan tungen avstand til ganen blir større når du går fra [i] til [æ] – endring i vokalkvalitet skyldes at du endrer åpningsgraden fra trang til åpen. Leppstilling er uendret.

Lange og korte vokaler

Det finnes både lange og korte vokaler i norsk. Vokallengde er viktig fordi det har en betydningsdifferensierende funksjon og vil skille ord som f.eks. *mate* [ˈmɑ:tə] fra *matte* [ˈmatə]. I en fonetisk transkripsjon markerer vi vokallengde med lengdetegnet [:]. I noen tilfeller bruker vi forskjellige symboler for kort og lang. Dette gjelder [i, y, e, ø, u, o] som har følgende symboler for de tilsvarende korte variantene: [ɪ, ʏ, ɛ, œ, ʊ, ɔ] – dette skyldes at disse vokalene har ulik kvalitet eller klang avhengig om de uttales som korte eller lange: *søt* [ˈsø:t] vs. *søtt* [ˈsœt], *bok* [ˈbu:k] vs. *bukk* [ˈbʊk].

[æ, ʌ, ɑ] har tilnærmet lik kvalitet uansett om de er lange eller korte, så her markerer vi bare de lange variantene med lengdetegn: *tak* [ˈta:k] vs. *takk* [ˈtak].

Diftonger

En diftong er en forbindelse av to ulike vokaler i samme stavelse. Diftonger er glidelyder, dvs. vokaler som forandrer seg merkbart under artikuleringforløpet innenfor en og samme stavelse: Taleapparatet er innstilt på én vokal ved starten av lyden, men forlater øyeblikkelig denne posisjonen og beveger seg i retning av innstillingen av en annen vokal: *vei* [ˈvæi], *sau* [ˈsæʏ], *øy* [ˈœy], *hai* [ˈhɑi], *joik* [ˈjɔyk].

Løsning på øvelser:

Øvelse 4:

Klassifiser [p, b, t, d, ʈ, ɖ, c, ɟ, k, g] vha. IPAs konsonanttavle

[p] ustemt bilabial plosiv

[b] stemt bilabial plosiv

[t] ustemt alveolar plosiv

[d] stemt alveolar plosiv

[ʈ] ustemt retrofleks plosiv

[ɖ] stemt retrofleks plosiv

[c] ustemt palatal plosiv

[ɟ] stemt palatal plosiv

[k] ustemt velar plosiv

[g] stemt velar plosiv

Øvelse 5:

Klassifiser [m, n, ŋ, ɲ, ŋ̃] vha. IPAs konsonanttavle

[m] stemt bilabial nasal

[n] stemt alveolar nasal

[ŋ] stemt retrofleks nasal

[ɲ] stemt palatal nasal

[ŋ̃] stemt velar nasal

Øvelse 6:

Klassifiser [r, ɾ, ɽ, R] vha. IPAs konsonanttavle

[r] stemt alveolar vibrant/trill

[ɾ] stemt alveolar tapp

[ɽ] stemt retrofleks flapp

[R] stemt uvular vibrant/trill

Øvelse 7:

Klassifiser [f, s, ʃ, ç] vha. IPAs konsonanttavle

[f] ustemt labiodental frikativ

[s] ustemt alveolar frikativ

[ʃ] ustemt postalveolar frikativ

[ç] utstemt palatal frikativ

Øvelse 8:

Klassifiser [v, j] vha. IPAs konsonanttavle

[v] stemt labiodental approksimant

[j] stemt palatal approksimant

Øvelse 9:

Klassifiser [l, ɭ, ʎ] vha. IPAs konsonanttavle

[l] stemt alveolar lateral approksimant

[ɭ] stemt retrofleks lateral approksimant

[ʎ] stemt palatal lateral approksimant

3. Fonologi

Fonologi er studiet av hvordan språklyder danner systemer og mønstre i språk, og hvordan språk utnytter språklyder på ulike måter for å uttrykke betydning (Bjerkan 2005:198; Kristoffersen 2008:3). Fonetikken er universell, men fonologien er språkspesifikk. Alle språk (og til dels dialekter) har sine særegne fonologiske systemer. Mange språklyder finnes i de fleste språk, men det at lydene finnes, betyr ikke nødvendigvis at de fungerer på samme måte i systemet. Språket thai har for eksempel, i likhet med norsk, både [r] og [l], men i mer folkelig uttale holder [r] på å forsvinne og bli erstattet av [l] (Wikipedia [Thai – Wikipedia](#)). Også på japansk er det sammenfall mellom [r] og [l].

En **fon** er det samme som en språklyd. Når en språklyd fungerer som et minimalt, betydningskillende element i språklydssystemet, kalles den et **fonem**. Systematiske uttalevarianter innenfor et fonem kalles **allofoner** (Bjerkan 2005:203-206; Kristoffersen 2008:4). Vi skal se på et eksempel. De ustemte plosivene /p, t, k/ er aspirert når de forekommer først og sist i et ord eller først i en trykksterk stavelse. I andre posisjoner er de uaspirert. Hold hånden foran munnen og si *på* /¹po:/ og *spå* /¹spo:/. Da vil du merke et lite pust etter /p/ i *på*, men ikke i *spå*. I fonetisk transkripsjon vil ordene se slik ut: [p^ho:] [s^hpo:]. (Merk at fonemer står i skråklammer (/.../) og allofoner står i hakeparenteser ([...]).) De to fonene [p^h] og [p] er allofoner av det samme fonemet, /p/. Dette gjelder for norsk, men det finnes også språk der [p^h] og [p] er to ulike fonem, /p^h/ og /p/. Og i japansk (se avsnittet over) er altså [r] og [l] allofoner av samme fonem.

For å finne ut om to foner er allofoner av samme fonem eller om de tilhører to ulike fonem, undersøker vi om vi får et annet ord dersom vi bytter ut den ene med den andre. Hvis begge fonene kan stå i samme omgivelser og vi får et annet ord når vi bytter ut den ene mot den andre, står de i **distinktiv opposisjon**, og da tilhører de to ulike fonem. Allofonene [p^h] og [p], som tilhører fonemet /p/, kan ikke stå i samme omgivelse.

De utfyller hverandre, og vi sier at de har **komplementær distribusjon**.

De tre ustemte plosivene /p, t, k/ er ulike fonem på norsk. Det vet vi fordi de kan stå i samme omgivelse og gi ulik betydning, for eksempel i de tre ordene /¹pa:r/, /¹ta:r/, /¹ka:r/. Ord som er skilt bare ved at ett fonem er ulikt, kalles **minimale par**. Vi kan også lage minimale par med frikativene på norsk: *finn* /¹fin/, *sinn* /¹sin/, *skinn* /¹ʃin/, *kinn* /¹çin/, *hind* /¹hin/. På engelsk har de andre frikativer enn de vi har i norsk. De har stemte frikativer, som mangler helt i norsk, og de har en interdental frikativ /θ/ som er et eget fonem. Det ser vi av de minimale parene *sing* /sɪŋ/ vs *thing* /θɪŋ/ og *sought* /so:t/ vs *thought* /θo:t/. På norsk er [s] og [θ] allofoner av fonemet /s/, og [θ] regnes som en artikulasjonsfeil.

Konsonantinventar i norske dialektområder

Norske dialekter deles vanligvis inn i to hovedgrupper, østnorsk og vestnorsk. Disse deles igjen inn i fire undergrupper, østlandsk, vestlandsk, trøndersk og nordnorsk.

Grunnlaget for todelingen er den såkalte *jamveksregelen*. Jamveksregelen gjør at ord som i norrønt hadde ulik lengde i roten av tostavelsesord, får ulik form i østlandsk og trøndersk. Disse to dialektområdene har blant annet kløyvd infinitiv, som vil si at infinitivformen av tidligere jamveksord slutter på -a eller en annen fullvokal, mens andre infinitiver er apokopert bort i trøndersk (*væra* vs. *kaste/kast'*) og slutter på -e i østnorsk. Vestnorsk, altså vestlandsk og nordnorsk, har oftest ikke kløyvd infinitiv. I vestnorsk har de enten -a eller -e, og i nordnorsk (Nordland og Troms) oftest apokope (dvs. ingen endelse). I Finnmark har de oftest -e. Det er også forskjeller i tonegang (ordtone) mellom østnorsk og vestnorsk. I ord som *sola* og *boka* har vestnorsk en høy tone først i ordet og deretter en fallende tone, mens østnorsk har en lav tone først og deretter en stigende. Et tredje viktig skille mellom vestnorsk og østnorsk, er forekomsten av såkalt *tjukkk I* (flap, [ɾ]).

Den forekommer i østnorsk og i deler av Nordland og litt i Troms, men ikke på Vestlandet, nord i Nordland, resten av Troms eller i Finnmark.

Under er det satt opp tabeller over konsonantinventaret i de fire dialektområdene. Det er de mest utbredte konsonantene som er tatt med, og tabellene er ikke fullstendige. Man må selv tenke igjennom hvorvidt det er andre konsonanter som brukes i ens egen dialekt. Det er til dels allofoner og ikke fonemer som er tatt med. Flappen ([ʀ]) er for eksempel en allofon av /r/ og i noen tilfeller av <rd>, og

ikke et eget fonem. Det er også tatt med ulike varianter av /r/ (flest for vestlandsk). Det er dialekt som avgjør hvilken variant man bruker, og det gir ingen betydningsendring om man bytter ut én med en annen. Det kan anbefales å høre på norske språklyder på denne siden: <https://www.hf.ntnu.no/ipa/no/>.

Trøndersk og (deler av) nordnorsk har palatalisering, dvs. at for eksempel *han* uttales [hɑŋ]. Dette er også allofonisk, ikke fonologisk, der [ŋ] er en allofon av [n], og det vil være talere innenfor samme dialektområde som ikke har palatalisering.

	Labial		Alveolar		Post-Alveolar		Retro-fleks		Palatal		Velar		Glottal	
Plosiv	p	b	t	d			ʈ	ɖ			k	g		
Nasal		m		n				ɳ				ŋ		
Tap og flap				r				ɽ						
Frikativ	f		s		ʃ				ç					h
Approksimant		ʋ								j				
Lateral approksimant				l										

Tabell 3.1: Konsonanter i østnorsk

	Labial		Alveolar		Post-Alveolar		Palatal		Velar		Glottal	
Plosiv	p	b	t	d						k	g	
Nasal		m		n							ŋ	
Trill				r								
Frikativ	f		s		ʃ			ç		ɣ		h
Approksimant		ʋ							j	ɥ		
Lateral approksimant				l								

Tabell 3.2: Konsonanter i vestnorsk

	Labial		Alveolar		Post-Alveolar		Retro-fleks		Palatal		Velar		Glottal	
Plosiv	p	b	t	d			ʈ	ɖ	c	ɟ	k	g		
Nasal		m		n				ɳ		ɲ		ŋ		
Tap og flap				r				ɽ						
Frikativ	f		s		ʃ				ç					h
Approksimant		ʋ								j				
Lateral approksimant				l										

Tabell 3.3: Konsonanter i trøndersk

	Labial		Alveolar		Post-Alveolar	Retrofleks		Palatal		Velar		Glottal	
Plosiv	p	b	t	d		t	ɖ	c	ɟ	k	g		
Nasal		m		n			ɳ		ɲ		ŋ		
Tap og flap				r			ɽ						
Frikativ	f		s		ʃ			ç					h
Approksimant		ʋ		ɹ					j				
Lateral approksimant				l									

Tabell 3.4: Konsonanter i nordnorsk

Lateral konsonant

I Diffkas har vi valgt å operere med kun én lateral konsonant. For mange dialekters vedkommende er dette en forenkling, da mange skiller mellom en laminal lateral i posisjonen etter [o(:)] og [ɑ(:)], f.eks. i ordene *såle*, *solgte*, *kalde* og *Folldal*, og en apikal (eller retrofleks) lateral i alle andre posisjoner, f.eks. i ordene *li*, *sol*, *dårlig*, *ærlig* og *hellig*. Se Moen, Simonsen & Hide (2021:129-133) for mer om fordelingen av lateralene, og Jahr (2020) for en diskusjon om hvorfor et sammenfall mellom disse to fonemene ser ut til å være på vei i Oslo-dialekten.

Retrofleks i vestnorsk

Retroflekse konsonanter finnes tradisjonelt ikke i vestnorske dialekter, og det er et anerkjent prinsipp at retroflekser og skarre-r (velar eller uvular frikativ eller approksimant) ikke forekommer sammen i én og samme dialekt (Gunleifsen 2021). Likevel har vi sett i vårt datamateriale at en del barn fra Agder har retrofleks og skarre-r. Vi har også observert dette hos noen barn fra Bergen. Historisk sett er retroflekser et resultat av en assimilasjonsprosess mellom en alveolar tap ([r]) og en etterfølgende alveolar plosiv eller nasal ([t, d, n]). Det er ikke sannsynlig å se for seg at det er en aktiv assimilasjon som skjer hos talerne som har retrofleks i kombinasjon med skarre-r. Mer sannsynlig er det at talerne tar opp et ferdig lånt assimilasjonsprodukt fra østnorsk (Gunleifsen 2021:245).

Retroflekse lyder i dette dialektområdet går oftest ikke over ordgrenser (de vil uttale *Per Nilsen* og *gjør det* som [ˈpe:ɯ ˈnɪlsən] og [ˈjœdə], mot østnorsk [ˈpe: ˈnɪlsən] og [ˈjø: .dɛ]), og det er et argument mot at det er en aktiv assimilasjonsprosess. Gunleifsen (2021) har undersøkt talemålet til et utvalg ungdommer fra Arendal og Grimstad, og fant at et flertall av dem har retroflekser i kombinasjon med skarre-r i sitt talemål. Noen få av ungdommene i utvalget hadde rulle-r og retroflekser. Det kan se ut som retroflekser sprer seg, og det blir spennende å se om rulle-r'en vil spre seg sammen med den.

/ç/ og /j/

Hos en del talere, både av østnorsk og vestnorsk, har opposisjonen mellom [ç] og [j] forsvunnet. Begge uttales [j], eller i noen vestnorske dialekter [tʃ], slik at ordene *kje* og *skje* uttales likt, [ˈʃe:]. Dette fenomenet ser ut til å være økende, og kan være en pågående lydendring (Moen & al 2021:121).

Vokaler i norsk

Det er ikke tilfeldig hvordan lydssystemet i språk er bygget opp. Som regel er det symmetrisk, slik som vi har sett i tabellene over konsonanter. I kapitlet om fonetikk så vi at også vokalene i vokalfirkanten utgjør et symmetrisk system, men det er ikke tilfelle for norske vokaler (Kristoffersen 2008:13f). De fleste norske dialekter har 9 korte og 9 lange vokaler, som vist i fonetikkapitlet (se også Bjerkan og Kristoffersen 2005:186). Det er det eneste som er symmetrisk. Av de ni vokalene, er seks fremre (/i(:), y(:), ʉ(:), e(:), ø(:)/), to bakre (/u(:), o(:)/) og en sentral (/ɑ(:)/) (evt. kan /ʉ(:)/ også regnes som sentral).

Det vanligste i verdens språk er at fremre vokaler er urundet og bakre vokaler er rundet. Norsk er spesielt her, siden vi har tre fremre, rundede vokaler (/y(:), ʉ(:), ø(:)/). I tillegg til disse vokalene, som alle kan forekomme i trykksterke stavelser, har vi en sentral vokal, schwa /ə/, som kun forekommer i trykksvake stavelser.

Som vi så i fonetikkapitlet, er det vanlig at korte vokaler er mer sentrale enn de motsvarende lange vokalene. Hvor stor forskjellene er, varierer både mellom talere og mellom vokaler.

Eksempler på lange og korte vokaler i norsk:

Lang vokal		Kort vokal	
fin	[¹ fi:n]	finn	[¹ fɪn]
nyt	[¹ ny:t]	nytt	[¹ nyʈ]
lun	[¹ lʉ:n]	lund	[¹ lʉn]
sen	[¹ se:n]	send	[¹ sɛn]
Bøler	[² bø:lør]	bøller	[² bøelør]
her	[¹ hæ:r]	herr	[¹ hær]
fat	[¹ fɑ:t]	fatt	[¹ fɑʈ]
Loke	[² lu:kø]	lukke	[² lʉkø]
råk	[¹ ro:k]	rock	[¹ rɔk]

Det er noe dialektal variasjon i hvordan vokalene realiseres, men forskjellene er stort sett små og kun fonetiske, ikke fonologiske. Det vil si at alle dialekter har det samme vokalinventaret, men at det kan være nyanser i hvordan de uttales (bortsett fra sammenfallet mellom /i/ og /y/ (itakisme) i solung (Solør og Nord-Odal)).

Fonotaks

Fonotaks, fonologisk syntaks, er reglene for hvordan lyder kan kombineres til ord. Disse reglene er språkspesifikke, og talere av et språk har en ubevisst kunnskap om disse reglene. Vi kan høre hva som kan være et mulig ord på norsk og hva som ikke kan være mulig.

Noen fonemer kan bare opptre i visse posisjoner i ord på norsk:

- /ç/ finnes primært først i ord, av og til medialt, aldri finalt (*kjøpe, bikkje, ikkje*)
- /h/ finnes først i ord og først i trykksterk stavelse (*hente, behandle*)
- /ŋ/ finnes primært stavelsesfinalt og ordfinalt (*ingen, ring*)
- Retrofleksene (/t, d, ŋ/) finnes ikke først etter en pause, men de kan finnes både først og sist i stavelser inne i ord (*gardin, skjorte*) og sist i ord (*kart, barn*). De kan også finnes på ordgrenser som resultat av assimilasjon (*har du /'ha:ɖʉ/*)

Konsonantklustre

Hvorvidt språket har konsonantklustre, hvor i ordet det i så fall kan være klustre og hvordan klustrene ser ut, er også regulert av språkets fonotaks.

Norsk kan ha konsonantklustre i alle posisjoner i ordet. Initialt kan klusteret bestå av maksimalt tre konsonanter, og finalt av maksimalt fire-fem konsonanter (*skjelmskt* muligens eneste belagte eksempel på fem, se Kristoffersen 1991). Det er få dialektale forskjeller i forekomsten av konsonantklustre.

Her er en tabell over tokonsonantklustre i norsk. Den tar utgangspunkt i østnorsk. Her finnes ikke kombinasjonen /s/ + //, men i Rogalandsdialekter har de den i stedet for /ʃ/ + //.

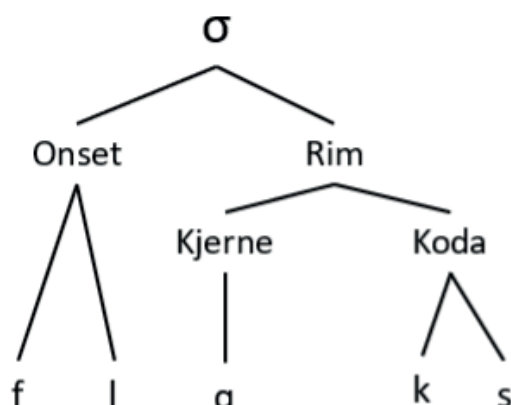
K1 \ K2	p	t	k	m	n	l	r	j	ʊ
p						x	x	x	
b						x	x	x	
t							x	(x)	x
d							x	x	x
k					x	x	x		x
g					x	x	x		(x)
f					x	x	x	x	
s	x	x	x	x	x				x
ʃ						x			(x)
ʊ							x		
m								(x)	
n								(x)	

Tabell 3.5: Mulige tokonsonantklustre i fremlyd i østnorsk

Trekonsonantklustre er også mulig i fremlyd på norsk. Da er den første konsonanten alltid /s/, den andre er alltid en ustemt plosiv (/p, t, k/) og den siste er /l, r, j, v/. Det er likevel ikke alle disse kombinasjonene som er mulige. /s/ + /p/ kan ha /l, r, j/ som tredje element (*splint, sprette, spjære*). /s/ + /t/ kan ha /r, j/ som tredje ledd (*streng, stjerne*) og /s/ + /k/ kan ha /l, r, v/ som tredje ledd (*sklie, skrape, skvaldre*).

Stavelsen

En stavelse er en prosodisk enhet, og det er den minste enheten et ord kan bestå av. En stavelse består av en **kjerne**. Dette er det mest sentrale elementet i stavelsen, og utgjøres oftest av en vokal. Foran kjernen kan det være en **onset (opptakt)**. Denne kan bestå av en eller flere konsonanter (se avsnittet om konsonantklustre over). Etter kjernen kan det også være en eller flere konsonanter, og dette kalles **koda**. Kjerne + koda kalles **rim**. Det er vanlig å bruke en liten sigma (σ) som symbol for stavelse.



Den minste, eller minimale, stavelsen består kun av en kort vokal, som første stavelse i <Egypt> [ɛ.ˈɡypt] og siste stavelse i <bie> [ˈbi:.ə]. (Legg merke til at stavelsegrensene markeres med punktum.)

En stavelse kan være trykksterk eller trykksvak. Ulike trekk kan gjøre at en stavelse oppfattes som trykksterk. Den kan ha ekstra lydstyrke, stigende grunntone eller lenger varighet (Moen & al 2021:141; Slethei & al. 2017:142). Det er vanlig å skille mellom tre trykkgrader på norsk, ved at den trykksterke stavelsen kan ha enten hovedtrykk eller bitrykk (Slethei & al 2017:142).

Se på følgende ordpar (fra Moen & al 2021:95):

skjøvet [ˈʃø:vət] / *sjøvett* [ˈʃø:vət]

luftet [ˈlʊftət] / *lufttett* [ˈlʊf.tət]

I hvert av ordparene består det første ordet av en stavelse med hovedtrykk etterfulgt av en trykksvak stavelse, mens det andre ordet består av en stavelse med hovedtrykk etterfulgt av en stavelse med bitrykk. Hovedtrykk markeres med et hevet 1- eller 2-tall (se avsnittet om tonem under), mens bitrykk markeres med et senket [ˌ].

I norsk må en trykksterk stavelse være **lang** (Kristoffersen 2008:60). En lang stavelse består minst av en kort vokal + en konsonant (VK) eller en lang vokal (V:). For enstavelsesord er VK eller V: et minimumskrav for en trykksterk stavelse. Det vil si at stavelsen kan være lenger, men den kan ikke være kortere. For tostavelsesord med trykk på første stavelse er det også et maksimumskrav. Stavelsen kan ikke være kortere enn dette, men den kan heller ikke være lenger. Grensen mellom stavelsene vil gå etter den lange vokalen eller etter den ene konsonanten.

For å kunne finne ut hvilke fonologiske prosesser et barn bruker, er det avgjørende at man deler ord i stavelser. Det er to sentrale prinsipper man må forholde seg til da. For det første må en trykksterk stavelse være lang, og for det andre skal en stavelse ha en onset så sant det er mulig, og onsetsen skal være så stor som mulig. Norsk fonotaks skal alltid følges.

Prinsipper for stavelsesdeling

Her er noen eksempler på deling av tostavelsesord:

påske [ˈpo:.skə]

kaste [ˈkas.tə]

hanske [ˈhan.skə]

boble [ˈbɔb.lə]

damen [ˈda:.mən]

dammen [ˈdam.mən]

I dette siste ordet, er det bare én medial konsonant. I skrift er det riktignok to, men ordet uttales med én konsonant. I slike tilfeller tenker vi at denne konsonanten på samme tid fungerer som koda i den første stavelsen (for å ivareta kravet om at den trykksterke stavelsen må være lang) og som onsets i den andre stavelsen (for å ivareta kravet om at stavelsen skal ha en onsets).

Sonoritet

Et fenomen som er sentralt for strukturen i en stavelse, er **sonoritet**. Sonor betyr klangfull. Jo lenger en språklyd kan høres når du roper, jo mer sonor er den. Språklydene kan settes inn i et hierarki basert på hvor sonore de er (Bjerkan & Kristoffersen 2005:190):

Sonoritetshierarkiet

Vokaler > approksimanter > nasaler > frikativer > plosiver

Kjernen er det mest sonore elementet i en stavelse. Segmentene som står nærmest kjernen, er mer sonore enn de som står lenger fra kjernen. Dette er formulert i det såkalte **sonoritetssekvensieringsprinsippet**.

Når vi ser på ordene *frosk* /¹frosk/, *kaldt* /¹kalt/ og *trent* /¹tre:nt/, ser vi at stavelsesstrukturen stemmer med dette prinsippet. Lydene som står nærmest kjernen er mer sonore enn de som står lengst fra. Men det er et unntak fra sonoritetssekvensieringsprinsippet, og det er at /s/ kan komme foran plosiver i onsets og etter plosiver i koda. I ordet *straks* /¹straks/ blir prinsippet brutt i begge posisjoner.

Tonem

I et tonespråk er informasjon om *tone* en del av den leksikalske representasjonen ved (i det minste noen) leksemer eller (i det minste noen) grammatiske trekk.

Norsk har to tonemer. Tonem vil si **betydningsskillende tonelag** (Kristoffersen 2008:71). Tonelagsforskjellene i norsk er bare uttrykt på ordformer eller fraser som har minst én trykksvak stavelse etter den trykksterke (Bjerkan 2005:213; Moen & al. 2021:142). To ord kan ha trykk på første stavelse, bestå av de samme fonemene og se helt like ut i skrift, men likevel uttales ulikt,

som for eksempel *heller* [¹hɛlɛr] (adverb) og [²hɛlɛr] (verb og substantiv). Det er fordi de uttales med ulik grunnfrekvens på stemmebåndssvingningene (Moen, Simonsen og Hide 2021:141). Hvordan tonemet realiseres, varierer mellom dialekter. I østnorsk har den trykksterke stavelsen en jevn, lav tone ved tonem 1 og en tone som faller fra høy til lav ved tonem 2. Man må prøve seg frem og kjenne etter hvordan tonelagsforskjellene uttrykkes i egen dialekt. Det kan man gjøre ved å si følgende ordpar: *bønder* [¹bœnɛr] – *bønner* [²bœnɛr], *løvet* [¹lø:və] – *løve* [²lø:və], *året* [¹o:rə] – *åre* [²o:rə]. Tonelagsforskjeller kan også uttrykke betydningsforskjeller mellom fraser, som i *Jeg drar til Henrik* [jæɪ ²drɑ: tɪl hɛnrɪk] som betyr 'Jeg slår til Henrik' og *Jeg drar til Henrik* [jæɪ ¹drɑ: tɪl hɛnrɪk] som betyr 'Jeg reiser til Henrik'. (Merk at tonem 1 markeres med et hevet ettall foran ordet eller frasen [¹] og tonem 2 markeres med et hevet totaltall foran ordet eller frasen [²].)

Assimilasjon

Assimilasjon vil si at en lyd påvirker en annen lyd slik at de blir *mer like* eller *helt like* (Moen & al. 2021:143) – ett eller flere trekk overføres fra én lyd til en annen. Lydene som påvirker og påvirkes kan stå inntil hverandre (kontaktassimilasjon), som når *blomst* blir uttalt [¹blɔnst], eller de kan ha andre lyder mellom seg, som når *tog* blir [¹ko:g] (fjernassimilasjon). I begge disse eksemplene er det en lyd senere i ordet som påvirker en lyd tidligere i ordet (/st/ påvirker /m/ og /g/ påvirker /t/ slik at lydene får samme artikulasjonssted). Assimilasjonen er **regressiv**. Assimilasjon kan også være **progressiv**. Da vil en lyd påvirke en lyd som kommer senere i ordet eller frasen, som når *tog* blir [¹to:d] og *okse* blir [²ɔktə]

Assimilasjoner forekommer ikke bare i barns uttale. Også hos voksne er dette et vanlig fenomen, spesielt i hurtig tale. Nasal foran en frikativ eller en plosiv blir ofte assimilert i forhold til artikulasjonssted, og dette kan skje både inne i ord og på ordgrenser, for eksempel *Istanbul* [¹ɪstambʊl], *hankatt* [²hɑŋkat] og *det var en gang* [dɛ ¹vɑ:r ɛŋ ¹gɑŋ]. Lyden /r/ er også ofte utsatt for ulike assimilasjonsprosesser, spesielt i østnorsk, trøndersk og nordnorsk.

I østnorske, trønderske og nordnorske dialekter vil /r/ + en alveolar plosiv, nasal eller frikativ danne en ny fon, en retrofleks plosiv eller nasal eller en postalveolar frikativ: *Hun er to år* [¹høn æ ¹tu: ¹o:r], *Har du fyr?* [¹hɑ: d̥ ¹fy:r], *Jeg har noen penger* [jæ ¹hɑ: n̥n ²pɛŋɐr], *Han er så glad* [hɑn ¹æ: ʃɔ ¹glɑ:]. Foran de fleste andre konsonanter faller <r> bort: *Hun har vært her* [¹høn hɑ væʔ ¹hæ:r] og *Han har mange barn* [¹hɑn hɑ ²man̥ə ¹bɑ:r̥].

4. Språklydsutvikling

Kunnskap om språklydsutvikling er viktig som referanseramme for et typisk utviklingsforløp. For å vite hva som er forsinket eller utypisk utvikling, må man vite noe om de regelmessighetene og den variasjonen som finnes i språklydsutviklingen hos barn med et typisk utviklingsforløp. Denne referanserammen vil gjøre det lettere å oppdage et barn som strever og sørge for at barnet får den hjelpen det trenger så tidlig som mulig. Den førspråklige perioden strekker seg fra fødsel og til slutten av første leveår. Denne fasen av utviklingen er spesielt viktig, for her legges grunnlaget for den senere språkutviklingen: I samspill med foreldre og omsorgspersoner utvikler det lille barnet forutsetninger for å tilegne seg morsmålet sitt.

Førspråklig lydutvikling

Det er en sterk sammenheng mellom lydproduksjonen i barnets første leveår og den tidlige meningsfulle talen: Lydtypene og stavelsesstrukturene i barns babling ligner strukturene i de første ordene. Dermed kan førspråklige lydmønstre gi indikasjon på senere fonologiske ferdigheter (Boysson-Bardies & Vihman, 1991; Stoel-Gammon, 1992). Man antar at spedbarns babling letter den fonologiske innlæringen og at babling derfor må sees som en forløper til talespråket; en fase barnet må igjennom for å tilegne seg et talespråk (Oller, 2000).

I den førspråklige perioden produserer barnet lyd uten at det er knyttet mening til lydproduksjonen. Gradvis vil barnet så begynne å etterligne språklydene i morsmålet, men det som mangler i den førspråklige perioden er at lydproduksjonen har en språklig funksjon. For å utvikle et språk må de språklige ytringene få en meningsbærende funksjon og de enkelte lydene må bli meningsdifferensierende. Det er fonemene, slik de knyttes til innhold, som er grunnlaget for talespråkutviklingen. Barnet må lære seg å oppfatte og tolke de fonemiske forskjellene før de kan lære å produsere dem; persepsjon går alltid forut for produksjon.

Tidlig talepersepsjon

All språkutvikling bygger på en eller annen form for sansepåvirkning som aktivt knyttes til tidligere erfaringer. Når barnet oppfatter noe, visuelt eller auditivt, settes dette i forhold til noe som er opplevd før. Hørselen er utviklet i siste trimester av svangerskapet, og et foster kan bearbeide lyder og ekstrahere lydmønstre fra en auditiv input som filtreres gjennom fostervannsvæsken. Det er et betraktelig støynivå i morens mage. Fosteret får derfor ikke sikre lydige holdepunkter, men oppfatter bare ca. 30% av den fonetiske informasjonen. Setningsmelodien overføres imidlertid veldig godt gjennom fostervannet, noe som leder fosterets oppmerksomhet mot intonasjon og rytmiske mønstre i morsmålet (Querleu & al., 1988). Prenatal tale-språkeksposering kan være med å forklare preferansen et nyfødt barn har for menneskelig taleproduksjon generelt og morens stemme spesielt: Det å høre andres stemme resulterer i en gjenkjenningssprosess og gjenspeiler seg i at barnet orienterer seg mot den som snakker. Preferanse for taleproduksjon og fokus på lydkilden er viktig når barnet skal lære å ekstrahere ord fra den sammenhengende talestrømmen. Barnet starter det postnatale utviklingsforløpet med erfaring fra prenatal talespråkeksposering og utnytter den lydige gjenkjenningssprosessen som oppleves etter fødselen i den videre lydutviklingen (Lacerda & Sundberg, 2006).

Et nyfødt barn kan skille mellom språklyder fra alle verdens språk og har dermed mulighet for å tilegne seg et hvilket som helst språk-system. For å lette denne innlæringen tilpasser omsorgspersonene seg barnet ved å bruke barnerettet tale: Den voksne snakker sakte og tydelig, bruker enkle, korte setninger og mange gjentakelser. I den barnerettede talen er det stor variasjon i tonehøyde og styrke. Det at akustiske trekk overdrives på denne måten, fanger oppmerksomheten til barnet og skaper dermed en optimal setting for læring. Fra 6-månedersalderen skjer det en endring i persepsjonen.

Evnen til å skille ut språklyder fra andre språk svekkes og barnet fininnstilles mot lydlige forskjeller som er relevante i sitt eget morsmål (Kuhl & al., 2008). For å tilegne seg sitt eget språks lydsystem er det avgjørende at barnet lærer å ignorere de lydlige forskjellene som opptrer innenfor fonemkategoriene i mål språket. Et fonem er altså en språklyd som har betydnings skillende funksjon. For norsk gjelder det f.eks. at vi har ulike r-lyder i de ulike dialektene, men disse r-lydene er uttalevarianter eller allofoner av fonemet /r/ og endrer ikke et ords betydning hvis vi bytter dem ut med hverandre. Barn som lærer norsk må altså se bort ifra de akustiske forskjellene mellom de ulike r-lydene og kategorisere dem i én lyd kategori, som allofoner av fonemet /r/. Når spedbarnet lærer å sortere morsmålets talespråklyder i kategorier vil talepersepsjonen deres bli **kategorisk**. Kategorisk talepersepsjon vil si at man oppfatter hver lyd som tilhørende en avgrenset kategori, eksempelvis at de ulike r-variantene i norsk oppfattes som nettopp r-lyder selv om de er veldig ulike akustisk sett. Dette er viktig for å kunne systematisere det store antallet av språklyder som hjernen hele tiden persiperer.

Barn som tidlig er i stand til å skille mellom språklyder i eget morsmål, produserer ord og setninger tidligere enn barn som ikke mestrer dette. Etableres den kategoriske persepsjonen sent, ser dette altså ut til å generere et langsommere utviklingsforløp. Dette viser tilbake på den gjensidige påvirkningen som finnes mellom talepersepsjon og taleproduksjon (Salminen & al., 2009; Kuhl & al., 2005).

Det biologiske grunnlaget for talespråkutviklingen

For å forstå barns tidlige lyd utvikling, må man vite hvilke forutsetninger barnet har for å produsere tale, og hvordan dette endrer seg over tid. Taleproduksjon er unikt for mennesket. Bare mennesket har et taleapparat som gjør det mulig å produsere det store antall ulike lyder som kjennetegner talte språk. For å utvikle et talespråk er det nødvendig å ha kontroll over og kunne samkjøre bevegelser i taleorganene, dvs. i strupehodet, stemmelepper, ganeseglet, kjeven, leppene og tungen. Videre er det nødvendig at respirasjonssyklusen samkjøres med muskelaktivitet i strupehodet for å muliggjøre dannelsen av stemt lyd (Kent, 1992).

Spedbarnet er fra fødselen av ikke i stand til å kontrollere noen av de organene som vil gjøre det mulig for dem å produsere tale. Selve taleapparatet må gjennom en omfattende endring før barnet kan begynne å lage lyder som ligner på språklyder. Det pågår en kontinuerlig forandring i de første leveårene, men den største endringen skjer i første del av første leveår og de tidligste stadiene av lyd utviklingen er derfor påvirket av forandringer i form og størrelse på talekanalen. Spedbarn er fra fødselen av neseputere. Svelg, munn- og nesehule er formet slik at barnet skal kunne puste og drikke melk samtidig, uten å få melk i luftrøret. Strupehodet ligger høyere enn hos voksne. Hos barnet berører strupelokket velum, og det dannes en sperret luftvei fra nesen til lungene. Luften kan altså kun gå ut igjennom nese kanalen, og når barnet lager lyd vil resonansen høres hes og nasal ut.

Svelget hos spedbarnet er kortere og det orale hulrom bredere. Tungen fyller hele munnhulen og har liten plass å bevege seg på. Tunge muskulaturen er dårlig utviklet, og barnet kan kun utføre sugebevegelser. Samlet sett så gjør dette at lydproduksjonen har få likhets trekk med voksne lyd mønstre i de første leve månedene (Kent, 1992).

Stadier i førspråklig lydutvikling

Kunnskap om hvordan taleapparatet forandrer seg i løpet av første leveår danner grunnlag for å dele den tidlige lydutviklingen inn i stadier, der hvert utviklingstrinn kjennetegnes av en viss type lydproduksjon. Hver type er en direkte konsekvens av den formen taleapparatet har, og den graden av kontroll barnet har over muskulaturen på det gitte tidspunktet.

Det er utviklet flere stadiebeskrivelser over lydutviklingen i første leveår (Oller, 1980, 1986; Stark, 1980; Kent, 1981; Koopmans-van Beinum & van der Stelt, 1986; Holmgren, Lindblom, Aurelius, Jalling & Zetterström, 1986; Roug, Landberg & Lundberg, 1989). Aldersrelatert lydproduksjon som beskrevet i de ulike stadiemodellene er sammenfattet i tabellen nedenfor (Frank, 2009).

Alder (mnd)	Typisk lydproduksjon
0-1	Gråt, refleksmessig lyd, svake, nasale vokaler
2-3	Tydligere vokaler, bakre k/g-aktige lyder
4-6	Vokal lek: veksling mellom lav- og høyfrekvente lyder og lyder med høy og lav lydstyrke, leppefriksjonslyder, voksenlike vokaler, marginal babling
6-10	Korte KV-stavelser: enkeltstående eller redupliserte.
10-18	Komplekse stavelser som inkluderer ulike konsonanter, variasjon i trykkmønster og intonasjonskontur, ordlignende former

Tabell 4.1: Stadier i tidlig lydutvikling

Samtlige modeller har registrert et tidlig stadium fra fødsel til 1 måned der barnets typiske lydtyper er gråt og refleksive vokaliseringer som respirasjon, hoste og hikke (se tabell 4.1). Taleaktige lyder er sjeldne på dette tidspunktet og de få som er registrert beskrives som nasale vokaler. Disse lydene lages med munnen nesten lukket og mangler den klangen en voksen vokal har. Dette skyldes at vokaltrakten er formet slik at luften bare kan passere gjennom nesekanalen og at tungen fyller nesten hele munnhulen.

I 2. levemåned begynner vokallydene å bli tydeligere. Disse vokaliseringene kalles **cooing** i den internasjonale litteraturen, og er trivselslyder som barnet gjerne lager i sosiale samspill. Ansiktsskjelettet vokser og ikke minst vil kjevebenet få en endret vinkel, noe som muliggjør denne typen vokaliseringer (Kent, 1992). Andre lyder typisk for dette stadiet er bakre, litt gurgleaktige lyder. Disse lydene er et resultat av at formen på munnhulen nå begynner å forandre seg og at tungen både har blitt mer bevegelig og fått litt mer plass å bevege seg på.

Mellom 3. og 6. levemåned begynner barnet å eksperimentere med stemmen i en periode som er kjennetegnet av **vokal lek** (Stark, 1980). Typisk er lange vokaliske og konsonantiske elementer som barnet varierer både i intensitet, grunntonefrekvens og fonasjonsmåte. Tungemuskulaturen har modnet ytterligere. Vokalrommet blir større fordi det har blitt større avstand mellom munn- og nesehule, noe som gjør det mulig for spedbarnet å puste gjennom munnen og dermed lage klangfulle vokaler uten det nasale preget som kjennetegner de tidligste vokallydene. På slutten av denne perioden begynner barna å kombinere konsonant- og vokalaktige lyder, såkalt marginal babling (Oller, 1980). Overgangen mellom lukke/konsonant og åpning/vokal skjer ennå ikke hurtig nok til at disse lyd-kombinasjonene har stavelsespreg.

Det neste stadiet omfatter alderen 6.–10. levemåned, og barnet mestrer nå å produsere serier med korte konsonant/vokalstavelser, kalt **reduplisert babling** (Stark, 1980; Holmgren & al., 1986; Roug & al., 1989), eller **kanonisk babling** (Oller, 2000). S

tavelsespreget gjør disse lydsekvensene taleaktige og er et resultat av at barnet kan lage raske, rytmiske kjevebevegelser. Når barnet nærmer seg ett år, varieres bablelydene i ikke-reduplisert babling. Barnet kombinerer nå ulike konsonanter innenfor samme lydsekvens og det blir også større variasjon i trykkmønster og intonasjonskontur. Bablesekvensene vil etter hvert erstattes av gjenkjennbare ord.

Overgangen mellom babling og språk

Overgangen fra førspråklig lydproduksjon til meningsfull tale skjer gradvis. Stavelsesbablingen kjennetegnes av at barnet produserer velformede KV-stavelser. Denne stavelsesstrukturen er også den mest frekvente strukturen i tidlig ordproduksjon. Man tenker seg at babling letter den senere fonologiske innlæringen og at overgangen fra babling til tale er kontinuerlig. Det som imidlertid mangler i det første leveåret, er selve essensen av et språk: en konsistent og vilkårlig sammenheng mellom lyd og mening. På veien mot et språk skal barnet lære å relatere mening til lyd slik at det kan formidle et innhold ved hjelp av språklydene det produserer med taleorganene. Samme innhold må knyttes til samme lydsekvens og barnet må forstå at ord er symboler for begreper. Små barn synes det er morsomt å lage lyd, og språket trer frem som et resultat av en selvbelønnende aktivitet. Når barnet vokaliserer og babler, belønnes dette av foreldrene som responderer verbalt med enkle ord og setninger. Gradvis vil det skje en kobling av begrep og ord: Barnet vil lære å bruke og forstå de språklige ytringene voksne responderer med. En av de viktigste faktorene for en optimal utviklingsprosess er at de voksne tilpasser seg og viser at de skjønner hva barnet sier. Forståelsen av at språket er et kommunikativt verktøy er selve drivkraften i barnets tidlige språkutvikling.

En hyppig lydtype som opptrer på slutten av første leveår er en kort vokalaktig lyd som gjerne produseres i serier – lydseriene omtales gjerne som gryntelyder (grunts i den engelskspråklige litteraturen). Disse lydene bruker barnet intensjonelt for å påkalle oppmerksomhet eller for å peke

ut objekter (Vihman, 1996). Barn begynner vanligvis å produsere disse lydene fra og med 8-9-månedersalder av. Vokallydene er gjerne ledsaget av en gest, eksempelvis at barnet samtidig peker på koppen sin for å få noe å drikke. Disse korte vokaliseringene utgjør noen av de første lydene som brukes i objektrettet sammenheng. Det kan imidlertid ikke knyttes noe meningsinnhold til dem, og slike lyder er dermed ikke-språklig atferd. Samtidig kan de funksjonelt knyttes til voksnes ordbruk ved at barnet i økende grad bruker slike lyder i løpet av andre halvdel av første leveår, rett før starten på den situasjonsbetingede ordbruken. Disse i utgangspunktet primitive formene for vokal atferd har altså en avansert funksjon i den forstand at de brukes målrettet for å oppnå noe, enten for å få oppmerksomhet eller henlede andres oppmerksomhet mot noe.

Mange barn utvikler sine egne lydsekvenser som kommunikativt fungerer som voksne ord, dvs. at det er et regelbundet forhold mellom lydmonster og innhold. Slike lydlike konstruksjoner benyttes i ulike situasjoner, men har samme symbolske verdi. De omtales som **proto-ord** og er altså en slags forløper til senere ord (Vihman, 1996). Proto-ordene har ingen klar forbindelse med en voksen ordmodell, men de viser at barnet har begynt å organisere lydproduksjonen sin og at lydmonstrene begynner å bli systematiske. Proto-ord betyr noe, de refererer til en bestemt ting og kan derfor ikke klassifiseres som babling. Det er heller ikke mulig å spore proto-ordene tilbake til voksne ord slik at andre kan knytte en mening til dem. Dermed er ikke proto-ord helt språk heller, men et overgangsfenomen mellom babling og språk som gjenspeiler den glidende overgangen mellom det som er førspråklige fonetiske lydmonstre og de regelmessige lydmonstrene vi finner i den senere fonologien. Proto-ordene er et godt eksempel på hvor kreative barn er i sin egen innlæringsprosess, og viser at de aktivt konstruerer språk på egen hånd.

Fonologisk utvikling

Tidlig i utviklingen har barnet en helhetsoppfattelse av ord. Ord innlæres og produseres som uanalyserte enheter, en stor klangbit, og ikke som systematisk sammenkjedede enkeltsegmenter. Sannsynligvis memorerer barn ord på bakgrunn av ordets setningsmelodi, trykkmønster, stavelsesstruktur og noen få artikulatoriske trekk, uten at de nødvendigvis greier å lokalisere trekket til det segmentet det er i. Dette kan beskrives som en ekstraksjonsprosess, altså at barnet trekker ut eller ekstraherer deler av målordet (Waterson, 1987).

I perioden mellom 12. og 18. levemåned bygger barnet gradvis opp ordforrådet sitt til ca. 50 gjenkjennbare ord. Denne perioden defineres som et eget fonologisk stadium og kalles *de første 50 ords stadium* (Ingram, 1976). Dette henviser til at barnet må ha minst 50 gjenkjennbare ord og dermed tilstrekkelig med fonologiske kategorier (dvs. lyder som har betydningsskillende funksjon) som viser at et regelsystem er til stede og barnet har tilegnet seg en fonologi. Med de 50 første ordene på plass har barnet et grunnlag for å utvikle et ordforråd. Fra det tidspunktet barnet uttaler regelbundne lydmonstre, er det altså meningsfullt å ta i bruk en fonologisk beskrivelse av lydproduksjonen. En slik fonologisk beskrivelse tar utgangspunkt i forskjellen mellom voksne målord og barnets realisering av samme ord. Barnets versjon vil som regel være en kortere og mindre kompleks versjon, noe som skyldes at barnet forenkler det voksne målordet på en systematisk måte. Barnets språkpersepsjon og språkproduksjon er begrenset i forhold til voksnes og denne begrensningen kommer til uttrykk som forandringer eller utelatelse av fonologiske enheter i barnets uttale av ord, dvs. som **fonologiske forenklingprosesser** som viser til at barnets system er en forenklet utgave av det voksne lydsystemet. Det er i de første 50 ords stadium at fonologiske forenklingprosesser begynner å vise seg. Før dette har barnet en helhetsoppfattelse av ord og lærer seg ord som uanalyserte enheter.

De fonologiske forenklingprosessene kan deles inn i to typer:

- strukturelle forenklinger av ord/stavelser
- systemiske lyderstatninger

Strukturelle forenklinger kan f.eks. være klusterreduksjoner, dvs. at konsonantgrupper forenkles ved å redusere dem til én lyd. Dette er tilfelle når *stå* realiseres som [ˈdo:]. Systemiske lyderstatninger endrer artikulasjonssted, artikulasjonsmåte eller stemthet. F.eks. så er fronting en prosess som erstatter bakre artikulasjonssted med fremre artikulasjonssted slik at *kopp* realiseres [ˈtɔp]. Det er ikke slik at enkeltlyden /k/ byttes ut med enkeltlyden /t/. Prosessen påvirker velare lyder som erstattes med alveolare lyder. Vi ser de samme prosessene hos barn som er like gamle og type prosesser endrer seg etter hvert som barna blir eldre. Disse endringene følger et utviklingsmessig mønster, dvs. alle barn som følger et typisk utviklingsforløp bruker samme type prosesser i samme alder.

Perioden som strekker seg fra 1;6 og frem til barnet er 4 år kjennetegnes av en kraftig utvidelse av ordforrådet. Barnet kan nå gjøre en mer nøyaktig analyse både av de lydene voksne ord består av og hvordan disse lydene skal kombineres. Resultatet av denne fonologiske omorganiseringen gjenspeiler seg i at kompleksiteten i stavelsene gradvis øker: Strukturelle forenklinger dominerer starten av perioden, men gradvis vil systemiske lyderstatninger øke og ha størst omfang (Nettelblatt, 2007). Ifølge Nettelblatt kan overgangen fra stavelsesforenklinger til lyderstatninger settes i sammenheng med vekslingen fra ord til enkeltlyder som de sentrale fonologiske enhetene i barnets språk. Fra å oppfatte ord som en helhet, vil barnet gradvis kunne analysere ord som sammenkjedede enkeltlyder. Utviklingen av fonologisk bevissthet skjer ved at barnet oppfatter først hele ord som en enhet, deretter stavelser i ord og til slutt fonem i stavelser og ord. Barnet greier gradvis å gjengi hele lydstrukturen i ord og ordene blir da mer voksenlike på grunn av at forenklingene ikke er så omfattende.

5. Språklydsforstyrrelser

Forenkling av voksne målord er en del av den typiske fonologiske utviklingen, og frem til ca. 4-årsalderen er barns tale preget av fonologiske forenklingsprosesser. Barn med språklydsforstyrrelser fortsetter å forenkle ord langt oppover i alder. Språklydsforstyrrelser innebærer å ha vansker med å uttale ord som forventet ut fra alder og talenorm, og et felles trekk for disse barna er at de gjerne har et lite lydinventar og enkle lydstrukturer.

Klassifisering av språklydsforstyrrelser

Tre ulike perspektiver har i all hovedsak påvirket måten praksisfeltet ser på barns språklydsforstyrrelser:

- Det medisinske perspektivet forklarer språklydsforstyrrelsen ut ifra en klinisk diagnose, f.eks. cerebral parese, der talevansker oppstår som følge av motoriske vansker.
- Det lingvistiske perspektivet beskriver barnets forenklingsprosesser, men uten å forklare de underliggende årsakene til vanskene.
- Det psykolingvistiske perspektivet ser barnets vansker som et resultat av problematikk på et eller flere nivåer i taleprosesseringskjeden, noe som vil gi seg utslag i ulike typer uttalemønstre.

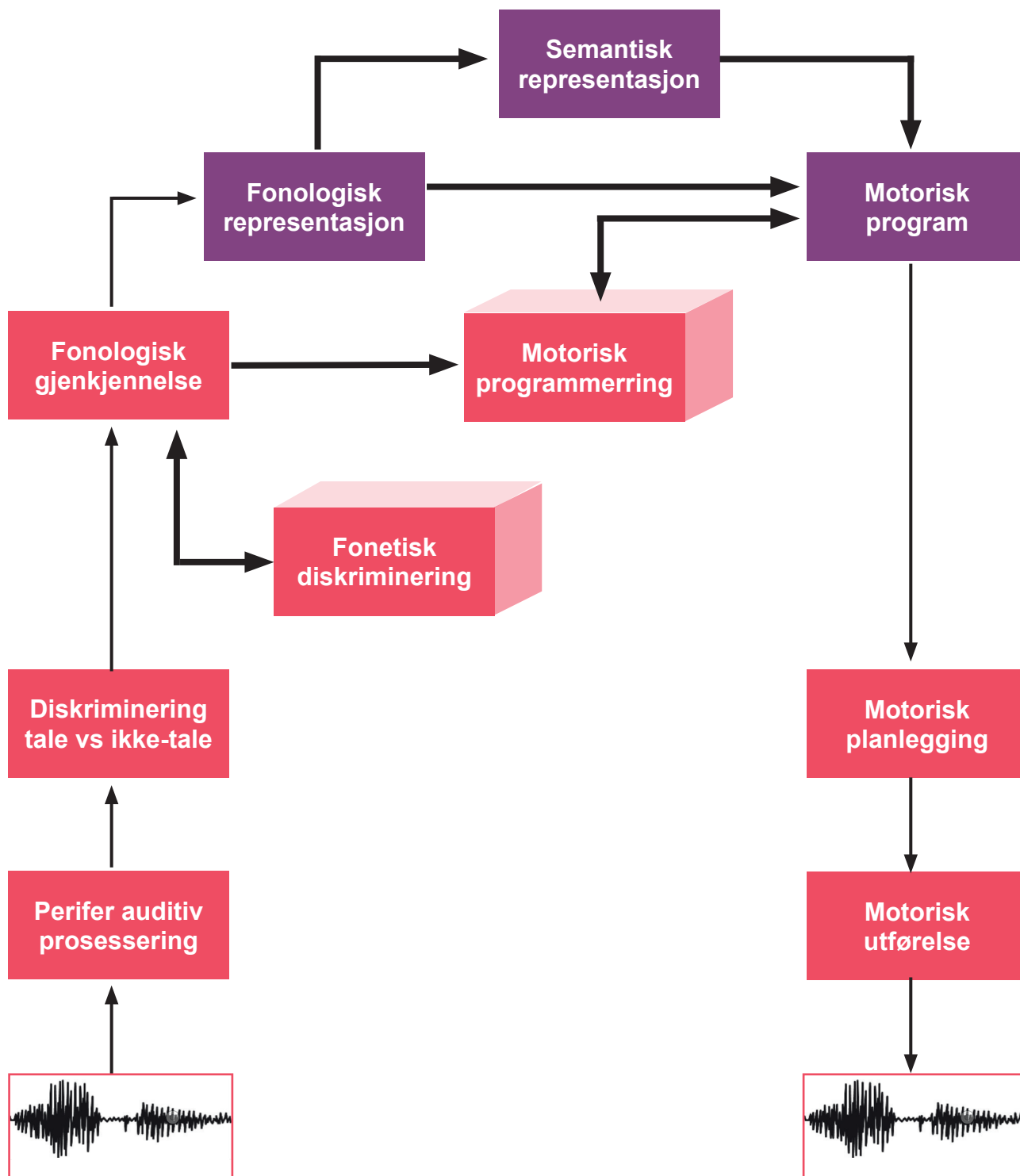
Selv om medisinske diagnoser er viktig som en del av en differensialdiagnose, har majoriteten av barn med språklydsforstyrrelser likevel ikke en medisinsk historie som kan forklare vansken, og to barn med samme medisinske tilstand kan ha veldig ulik profil. Lingvistiske beskrivelser av barnets språk er en forutsetning for å planlegge tiltak, men gir ingen forklaring på vansken og tar ikke i betraktning underliggende kognitive prosesser. Det psykolingvistiske perspektivet forsøker å ivareta disse aspektene ved å fokusere på taleprosessering og se språklydsforstyrrelsene i lys av nedsatte perseptuelle, kognitiv-lingvistiske og motoriske ferdigheter (Stackhouse & Wells, 1997). Fordelen med en psykolingvistisk tilnærming er at det blir mulig å rette tiltak direkte mot det barnet strever med.

Det psykolingvistiske perspektivet

Psykolingvistikken undersøker hvordan hjernen lagrer og bearbeider språk. Stackhouse & Wells (1997, 2007) har en psykolingvistisk tilnærming til både språklydsforstyrrelser og lese-/skrivevansker, som de anser er tett forbundet med hverandre: Før barn lærer å lese og skrive har de allerede etablert et taleprosesseringsystem knyttet til talespråket, noe som også vil være grunnlaget for utvikling av skriftspråklige ferdigheter. For barn som har vansker med å oppfatte og diskriminere mellom språklyder, kan det også være utfordrende å knytte lyd til bokstaver. Barn med språklydsforstyrrelser befinner seg derfor i en risikogruppe for lese-/skrivevansker. Ifølge det psykolingvistiske rammeverket er et intakt taleprosesseringsystem en forutsetning for utvikling av både tale- og skriftspråklige ferdigheter. Har barnet vansker med å danne et språklydsystem eller vansker med lese-/skriveinnlæringen, knyttes dette til vansker på ulike nivåer i taleprosesseringskjeden. Til grunn for den psykolingvistiske tilnærmingen ligger antagelsen om at barnet får ulik type informasjon (både talte og skriftlige ytringer) som de husker og lagrer i leksikalske representasjoner (informasjon om ord) i et leksikon (ordlager) og som de så velger ut og produserer som talte/skrevne ord (Stackhouse & al. 2007). Avhengig av om vansken ligger i gjenkjenning og lagring av språklyder, i motorisk planlegging eller utførelse av artikulatoriske bevegelser, så vil dette påvirke barnets uttalemønstre på ulike måter. Stackhouse & Wells (1997) bruker en teoretisk modell over taleprosesseringskjeden som utgangspunkt når de danner hypoteser om hvilket nivå som er rammet, og som dermed gir opphav til utypiske uttalemønstre.

Stackhouse & Wells' taleprosesseringsmodell

Taleprosesseringsmodellen til Stackhouse & Wells (1997) er delt inn i 3 prosesseringsnivåer: input (venstre side), lagring (øverst) og output (høyre side), se fig. 5.1 etter Stackhouse & Wells, 1997.



Figur 5.1: Taleprosesseringsmodellen (oversatt fra Stackhouse & Wells 1997)

Input

Lydbølgen nederst til venstre i modellen illustrerer at en lyd har oppstått. Den fysiske lydbølgen vil nå øret som så registrerer lyden i det som kalles **perifer auditiv prosessering**. Hvilken kvalitet den registrerte lyden har, er avhengig av den perifere hørselen. Et barn med nedsatt hørsel vil eksempelvis ha en dårligere lydlig input enn et barn uten hørselsvansker, uavhengig av om lydkilden er tale eller ikke tale. Likeledes kan et barn ha normal perifer hørsel og likevel ha vansker på et høyere auditivt prosesseringsnivå.

Følges pilen opp til boksen **diskriminering tale vs. ikke-tale**, vil den registrerte lyden så skilles ut som enten tale (noen snakker) eller ikke-tale (f.eks. at en dør slår).

Når lyden er skilt ut som tale går den til slutt til **fonologisk gjenkjennelse**. Den fonologiske gjenkjennelsen innebærer at talelydene klassifiseres som del av et kjent språklydsystem, barnets eget språklydsystem. For å gjenkjenne sitt eget språks lydsystem må barnet kunne sammenligne den registrerte lyden med et kjent fonetisk mønster og filtrere bort fremmede/ukjente lydsekvenser og lydtyper.

Under fonologisk gjenkjennelse i modellen er det et prosesseringsnivå som kalles **fonetisk diskriminering** (se figur 5.1). Her bearbeides «uvanlige» språklyder som f.eks. lyder fra andre dialekter. Når et nytt språk skal læres vil disse fonetiske diskrimineringsferdighetene være nødvendig for å kunne gjenkjenne og lære ukjente språklydsmønstre og diskriminere mellom lyder i det nye språket.

Lagring

Den leksikalske representasjonen (lagret ord) består av **fonologisk representasjon**, **semantisk representasjon** og **motorisk program**. Her er ulik informasjon om ordene samlet, og disse tre delene er tett forbundet med hverandre. Når de ulike lydene er skilt fra hverandre og gjenkjent fonologisk, går informasjonen til lagring i den fonologiske representasjonen som da vil inneholde fonologisk informasjon om selve ordformen.

I den semantiske representasjonen er ordbetydningen lagret, eksempelvis at lydkjeden *katt* refererer til et dyr med fire ben, pels og værhaar. Den fonologiske representasjonen av ordet inneholder informasjon som danner grunnlag for det motoriske programmet. I det motoriske programmet ligger de motoriske instruksene som trengs for å artikulere ordet, dvs. uttale ordet i samsvar med den fonologiske representasjonen.

Output

I outputfasen skjer selve taleproduksjonen. Her hentes lagret fonologisk informasjon som så artikuleres som ord. Outputfasen inkluderer motorisk programmering, motorisk planlegging og motorisk utførelse. For kjente ord hentes og aktiveres et allerede eksisterende motorisk program. Men barn lærer også å si nye ord eller non-ord, dvs. de lager nye motoriske program. Det er den motoriske programmeringen som muliggjør dannelsen av nye motoriske program. Den motoriske programmeringen bygger på allerede lagrede lydmønstre som settes sammen i nye kombinasjoner. I den motoriske planleggingen vil det motoriske programmet påvirkes av faktorer som talehastighet og styrke. Her besluttes det hvor hurtig ordet skal uttales, om det hviskes, om det skal uttales som et spørsmål etc. Helt til slutt i taleprosesseringskjeden skjer den motoriske utførelsen, taleorganene aktiviseres og ordet artikuleres. Dette genererer et akustisk signal som illustreres med en lydbølge nederst til høyre i modellen (se fig. 5.1).

Differensialdiagnostisering av språklydsforstyrrelser

Stackhouse & Wells anbefaler at man lager en profil for hvert enkelt barn slik at man får oversikt over styrker og svakheter ved å teste taleprosesseringsferdigheter på ulike nivå og planlegge tiltak ut ifra dette. Et alternativ til denne tidkrevende metoden er Barbara Dodds *differensialdiagnostiske modell* som klassifiserer språklydsforstyrrelser i undergrupper på grunnlag av de symptomene barna har, dvs. type uttalefeil de gjør (Dodd, 1995/2005).

Barbara Dodd inntar også et psykolingvistisk perspektiv på språklydsforstyrrelser. Hun har gjort en rekke studier basert på normative data om barns fonologiske utvikling og data fra barn med språklydsforstyrrelser. Dodd har funnet at barn med språklydsforstyrrelser forenkler ord på en annen måte enn barn med typisk utvikling, dvs. de bruker andre forenklingsprosesser. Hun knytter vanskene til ulike underliggende taleprosesseringsvansker som viser seg i talen som typiske og utypiske fonologiske prosesser. Typiske prosesser fremtrer hos majoriteten av barn i en gitt aldersgruppe og regnes som en del av den regelmessige fonologiske utviklingen. Utypiske prosesser regnes ikke som en del av et regelmessig utviklingsforløp og forekommer kun hos et mindretall barn. Ut ifra dette klassifiseres vanskene i undergrupper, der hver gruppe tillegges en spesifikk vanske i taleprosesseringsprosessen. Modellen består av følgende undergrupper: *artikulatorisk forstyrrelse*, *fonologisk forsinkelse*, *konsistent fonologisk forstyrrelse* og *inkonsistent fonologisk forstyrrelse*.

Artikulatorisk forstyrrelse

Barn som har artikulatoriske forstyrrelser greier ikke å produsere enkeltlyder på en fonetisk riktig måte, dvs. med korrekt artikulasjonssted og/eller artikulasjonsmåte. Fonetisk riktig vil si at lyden oppfattes av andre som en akseptabel versjon av målllyden. Typisk er at barnet alltid produserer språklyden på samme, avvikende måte både isolert og i ord, uavhengig av om lyden produseres spontant eller imiteres (Dodd, 2005). Slike forenklinger er ikke fonologiske, dvs. ikke betydningsendrende.

Eksempelvis når s-lyden uttales med tungen for langt fremskutt mellom tennene, altså det vi kaller lesping på norsk. Da vil *sol* realiseres [ˈθu:l] – dette er en feil uttale av fonemet /s/, men bruk av dental frikativ istedenfor alveolar frikativ vil ikke endre ordbetydningen i norsk og prosessen er altså ikke fonologisk, men fonetisk. En annen fonetisk prosess i norsk er frikering av /r/: stemt alveolar tapp erstattes med stemt dental frikativ slik at *rar* uttales [ˈðɑ:ð].

Med utgangspunkt i taleprosesseringsmodellen til Stackhouse & Wells er en artikulatorisk forstyrrelse lokalisert på nivået **motorisk utførelse** helt i slutten av taleprosesseringskjeden. Vansker med å artikulere enkeltlyder kan enten skyldes en fysiologisk tilstand, eller at barnet har kopiert et feil lydmonster som det er vanskelig å avlære igjen (Dodd, 2011). Tiltak for barn med artikulatoriske forstyrrelser vil være klassisk artikulasjonstrening, med fokus på artikulasjonsbevegelsene for de enkeltlydene barnet ikke greier å uttale riktig (Dodd, 2005).

Forsinket fonologisk utvikling

En forsinket fonologisk utvikling innebærer at barnet følger et typisk utviklingsforløp, men i et langsommere tempo. Barn som har en fonologisk forsinkelse bruker de samme forenklingsprosessene som barn med typisk fonologisk utvikling, men minst én prosess er utypisk for barnets kronologiske alder. En prosess ansees som forsinket hvis den har vedvart i minst 6 måneder lenger enn hos barn med typisk fonologisk utvikling (Crystal & al., 1989, referert i Dodd, 2005, s. 150). En 5-åring som fremdeles fronter velarer og realiserer *kopp* som [ˈtɔp] er fonologisk forsinket.

Barn med fonologisk forsinkelse ser ikke ut til å ha taleprosesseringsvansker. Det kan være ulike årsaker til at utviklingen er forsinket eller stopper opp, f.eks. sen nevrologisk modning, periodevis nedsatt hørsel, eller utilstrekkelig språklig stimulering (Dodd & Bradford, 2000; Dodd, 2005). Barn med fonologisk forsinkelse responderer best på fonologisk intervensjon rettet mot de fonologiske kontrastene som er påvirket av forenklingsprosessene barnet bruker (Dodd, 2005).

Konsistent fonologisk forstyrrelse

Barn med konsistente fonologiske forstyrrelser forenkler ord på en annen måte enn barn med typisk fonologisk utvikling. De bruker utypiske forenklingsprosesser som vi ikke finner i den regelmessige utviklingen. I tillegg til en eller flere utypiske prosesser, kan barnet også ha typiske prosesser tilsvarende sin alder eller også forsinkede prosesser (Dodd, 2005). Et eksempel på en utypisk prosess er backing av alveolarer, altså at lyder med fremre artikulasjonssted erstattes av lyder med bakre artikulasjonssted. *Jente* vil da kunne realiseres som [ʔjɛŋkə] og *dusj* som [ʔgʊ]. Andre utypiske prosesser er

- Frikering av plosiver: plosiver erstattes med frikativer slik at *ku* uttales [ʔsʉ:]
- Nasalisering av lateraler: lateraler erstattes med nasaler slik at *løve* uttales [ʔnø:ʉə]

Vansken knyttes til nivået fonologisk gjenkjenning i taleprosesseringskjeden, og til vansker med å oppfatte og skille ut relevante, språkspesifikke fonologiske enheter. Dette vil i sin tur påvirke lagringen av ord (Dodd, 2005). De fonologiske representasjonene blir upresise, og de motoriske programmene vil gjenspeile representasjonene slik at ordene produseres slik de oppfattes: Har barnet f.eks. vansker med å skille mellom plosiven /t/ og frikativen /s/, vil *sol* kunne uttales [ʔtu:l]. Tiltak for barn med konsistente fonologiske forstyrrelser vil være fonologisk intervensjon rettet mot de fonologiske kontrastene som er påvirket av forenklingsprosessene barnet bruker (Dodd, 2005).

Inkonsistent fonologisk forstyrrelse

Et særtrekk hos barn med inkonsistente fonologiske forstyrrelser er at de uttaler samme ord på ulike måter. Barn med denne vansken vil bruke både typiske og utypiske prosesser som varierer fra gang til gang de kartlegges. De klassifiseres som inkonsistente hvis mer enn 40 % av 25 testord produseres ulikt innenfor en og samme testsesjon (Dodd, 2005). Et eksempel på inkonsistent ordrealisering er hvis *motorsykkel* uttales både [ʔmʉʈ, qɪɾ] [ʔmʉʈ, qɪ] og [ʔmʉʈ, qɪɾ].

Inkonsistente fonologiske forstyrrelser knyttes til den fonologiske planleggingen, som spesifiserer i hvilken rekkefølge lydene i et ord skal uttales. Vansken ligger i det å velge ut riktige lyder og ordne dem i riktig rekkefølge. Som en følge av dette greier ikke barnet å bygge opp stabile ordformer med tilhørende «motoriske oppskrifter» for hvordan ordene skal uttales. Ord vil derfor uttales ulikt fra gang til gang (Holm & al., 2007; Fox, 2005). Barn med en inkonsistent ordrealisering har utbytte av intervensjon som fokuserer på å etablere konsistent uttale av ord, f.eks. Core Vocabulary Therapy. Målet med intervensjonen er at barnet skal øke sine ferdigheter i motorisk planlegging. Når barnet har oppnådd konsistent ordrealisering, er det mulig å kartlegge lydsystemet og få oversikt over fonologiske prosesser, som det da kan jobbes med ut ifra en fonologisk intervensjon (Dodd, 2005).

Evaluering av den differensialdiagnostiske modellen

Waring & Knight (2013) har utarbeidet en systematisk oversikt og evaluert ulike modeller for klassifisering av språklydsforstyrrelser. Dodds differensialdiagnostiske modell er prøvd ut på flere språk og samtlige barn i de aktuelle studiene kunne plasseres i en av undergruppene. Waring & Knight konkluderer derfor med at klassifiseringssystemet til Dodd kan brukes uavhengig av hvilket fonologisk system barnet skal lære. Videre vurderes modellen å være nyttig i klinisk praksis fordi klassifisering i undergrupper kan bidra til å finne riktige tiltak for å avhjelpe språklydsforstyrrelsene. En annen studie som har evaluert Dodds modell er utført av Eecen & al. (2019). Gjennom en longitudinell studie fant de at barna kunne klassifiseres i henhold til den differensialdiagnostiske modellen. Undergruppene ble rangert ut fra vanskegrad alvorlig til mild: inkonsistent fonologisk forstyrrelse > konsistent fonologisk forstyrrelse > fonologisk forsinkelse > artikulatork forstyrrelse. Prevalensen av de ulike undergruppene samsvarer med det som er funnet i den internasjonale, kliniske forskningen. Eecen & al. konkluderer derfor med at klassifiseringssystemet til Dodd er et godt verktøy til bruk i klinisk praksis, både for differensialdiagnostisering av språklydsforstyrrelser og som utgangspunkt for planlegging av tiltak.

6. Testkonstruksjon

Bakgrunn

Barn med språklydsforstyrrelser utgjør, som vi har sett foran, en heterogen gruppe. Det er derfor behov for et kartleggingsinstrument som kan brukes differensialdiagnostisk. Instrumentet må også kunne brukes til å måle fremgang. Det er internasjonale kriterier for hvordan et slikt instrument skal se ut.

Et sentralt kriterium er at testen må være normert. Det vil si at den må være prøvd ut på et representativt utvalg typiskutviklede barn som kan fungere som sammenligningsgrunnlag for barna med språklydsforstyrrelser. For å vite hva som er en vanske, må vi vite hva som er typisk, og det kan vi bare vite gjennom å normere testen. Siden fonologien er forskjellig i alle språk, tilegnes den heller ikke likt. Det varierer mellom språk hvilke fonologiske prosesser som er vanlige å bruke og når de undertrykkes, i hvilken rekkefølge klasser av fonemer tilegnes og ved hvilken alder det er vanlig at barn uttaler allofonene riktig. Normeringen må derfor gjøres for hvert enkelt språk.

Utviklingen av Diffkas

Diffkas er en billedbenevningstest som består av 101 ord. Ordene er dels valgt fra databasen *Ordforrådet* (Lind & al. 2013; Lind & al. 2015). Dette er en søkbar leksikalsk database over ca. 1650 ord. Informasjon om egenskaper ved ordene, som ordklasse, tilegnelsesalder, bruksfrekvens, billedlighet og fonologi, finnes i databasen og er søkbar. Til Diffkas valgte vi ord som har tidlig tilegnelsesalder, høy frekvens og høy billedlighet. Billedlighet vil si hvor lett ordet er å se for seg eller illustrere. Fonologien i ordene varierer. Alle fonemene i språket forekommer minst fem ganger i alle posisjoner i ordet, med noen få unntak. Fonemet /ç/ forekommer primært i fremlyd, og det har lav frekvens. Ettersom det også er et krav at ordene skal være kjent av barn mellom to og tre år, er denne lyden bare representert tre ganger. Retrofleksene forekommer bare medialt og finalt i enkeltord, og forekommer seks ganger totalt i Diffkas.

Alle vanlige konsonantklustre er representert initialt, stavelsesinitialt og finalt. Ordene varierer i lengde fra én til fire stavelser, og trykkmønster og tonem varierer.

Det ble først laget en pilotversjon med 99 ord. Denne ble illustrert av en profesjonell illustratør, og den ble prøvd ut på 48 barn. Halvparten av barna var i alderen 2;6-2;11 og halvparten var 4;6-4;11. Den yngste aldersgruppen ble valgt fordi dette er den yngste gruppen der man kan anta at et flertall av barna har et stort nok ordforråd og et konsistent fonologisk system, hvilket muliggjør kartlegging av fonologiske forenklingsprosesser (Dodd 2005; Schäfer & Fox 2006). Den eldste gruppen ble valgt fordi studier fra andre språk har vist at barn har et ferdig utviklet fonologisk system ved denne alderen (Fox-Boyer 2016; Clausen & Fox-Boyer 2017). Pilotutprøvingen viste at testen fungerte slik den var ment, og at de fleste ordene var kjent av flertallet av barna. Noen ord ble byttet ut, og den endelige versjonen ble utformet. Den består av 101 ord, og den er prøvd ut på 407 barn i alderen 2;6-4;11. Barna kommer fra alle regioner i landet, og det er lokale logopeder som har stått for kartleggingen.

Ordklasser og semantiske kategorier

Alle ordene bortsett fra to er substantiv. De to unntakene er ett verb (*drikker*) og ett adjektiv (*rød*). Substantivene er hentet fra ulike semantiske kategorier, men alle er knyttet til nære ting som bør være kjent for små barn.

Kategori	Antall (99)	Ord
Dyr og insekter	19	hest, bjørn, ekorn, kanin, løve, mus, okse, frosk, kylling, sau, sjiraff, rev, elefant, krokodille, fisk, gris, flue, marihøne, edderkopp
Mat og drikke	17	banan, druer, appelsin, eple, pære, potet, agurk, ost, vaffel, kjeks, sjokolade, rosiner, pølse, egg, kakao, kaffe, saft
Transportmidler	5	tog, motorsykel, fly, traktor, helikopter
Lek og fritid	6	ski, ballong, Lego, trampoline, sklie, tromme
Natur	8	fjell, måne, stjerne, regnbue, tre, blomst, vei, strand
Kropp	6	arm, finger, hår, nese, hjerte, øye
Klær	9	T-skjorte, genser, jakke, lue, skjerf, kjole, strømpebukse, støvel, sko
Mennesker	5	klovn, jente, baby, snømann, spøkelse
Servise og bestikk	5	kopp, glass, tallerken, gaffel, kniv
Diverse/i huset	19	dør, vindu, vask, dusj, lampe, lys, seng, gardin, saks, spade, håndkle, klokke, nøkkel, bok, blyant, briller, paraply, telefon, plaster

Tabell 6.1 Oversikt over semantiske kategorier for ordene i Diffkas

Inkonsistenstest

For å kunne differensialdiagnostisere mellom barn med konsistente fonologiske forstyrrelser og de som har inkonsistente fonologiske forstyrrelser, må barna si de samme ordene flere ganger i samme treningsøkt, og derfor har vi laget en inkonsistenstest (Holm, Crosbie & Dodd 2005). Den er en «kortversjon» av Diffkas, og består av 28 ord. Ordene varierer i struktur og lengde, og de er valgt fordi et stort antall av de yngste typiskutviklede barna strever med uttalen av dem. De har fra én til fire stavelser og de har enten konsonantklustre eller språkllyder som tilegnes sent, som retroflekser, /r/ og /l/.

Struktur	Antall ord	Ord
En stavelse	7	gris, frosk, saks, rev, dør, kniv, blomst
To stavelser	7	lue, klokke, stjerne, hjerte, traktor, plaster, ballong
Tre stavelser	7	appelsin, paraply, t-skjorte, regnbue, spøkelse, elefant, edderkopp
Fire stavelser	7	marihøne, trampoline, krokodille, motorsykel, helikopter, strømpebukse, sjokolade
Konsonantkluster initialt	11	gris, klokke, trampoline, stjerne, krokodille, spøkelse, traktor, plaster, strømpebukse, kniv, blomst
Konsonantkluster finalt	4	frosk, saks, elefant, blomst
Trykklett stavelse initialt	8	appelsin, trampoline, paraply, krokodille, helikopter, elefant, ballong, sjokolade
Ord med retrofleks	3	stjerne, t-skjorte, hjerte
Ord med r	13 (17)	gris, mariehøne, frosk, trampoline, paraply, krokodille, regnbue, rev, traktor, helikopter, dør, plaster, strømpebukse (i noen dialekter også stjerne, t-skjorte, motorsykel, hjerte)
Ord med l	14	lue, appelsin, klokke, trampoline, paraply, krokodille, motorsykel, spøkelse, helikopter, plaster, elefant, ballong, blomst, sjokolade

Tabell 6.2 Oversikt over fonologisk struktur i ordene i Inkonsistenstesten

7. Datagrunnlaget for Diffkas

Diffkas bygger på to studier. Det første er en tverrsnittstudie som undersøker den fonologiske utviklingen hos typiskutviklede barn med norsk som morsmål. Formålet med denne studien var å etablere normer for når og i hvilken rekkefølge foner og konsonantklustre tilegnes, videre å fastsette hvilke fonologiske prosesser som er en del av typisk fonologisk utvikling, og ved hvilken alder disse prosessene er aktive. Dataene fra normstudien utgjør en referanseramme for typisk fonologisk utvikling hos norske barn. Den andre studien tar utgangspunkt i de norske normene og bruker disse for å vurdere på hvilken måte barn med språklydsforstyrrelser skiller seg fra barn med et typisk utviklingsforløp. Formålet med den andre studien var å undersøke hvorvidt Dodds klassifikasjonssystem kan brukes på norske barn med språklydsforstyrrelser.

Normdatautvalget

Diffkas ble brukt til å kartlegge språklydsproduksjonen hos 407 barn: 198 gutter og 209 jenter i alderen 2;6 til 4;11 år. Barna ble rekruttert gjennom og kartleggingen gjennomført av logopedene fra hele landet. I forkant ble foreldrene bedt om å fylle ut et spørreskjema for å avklare at barna ikke hadde noen kjente spesialpedagogiske behov eller nedsatt hørsel, samt stadfeste at de var enspråklig norske. Det ble etterstrebet en så jevn kjønnsfordeling som mulig. Med disse kriteriene ønsket vi å eliminere faktorer som kan påvirke den fonologiske utviklingen. Tabell 7.1 viser oversikt over normdatautvalget.

Alder	Gutter	Jenter	Totalt
2;6 -2;11	39	39	78
3;0-3;5	48	52	100
3;6-3;11	40	35	75
4;0-4;5	38	44	82
4;6-4;11	33	39	72
Totalt	198	209	407

Tabell 7.1 Normdatautvalget

Barna ble delt inn i fem aldersgrupper som hver har et aldersspenn på seks måneder. De yngste barna var 2;6-2;11 år og de eldste 4;6-4;11 år. Med 72 - 100 informanter i hver aldersgruppe utgjør dette et godt og tilstrekkelig datagrunnlag for å kunne beskrive

særtrekk i den fonologiske utviklingen hos norske barn. Normdatautvalget omfatter barn fra hele Norge. Tabell 7.2 viser en oversikt over geografiske regioner og antall barn i hver aldersgruppe i de ulike regionene.

Alder	Nord	Midt	Sør	Øst	Nordvest	Sørvest	Totalt
2;6-2;11	18	5	3	33	5	14	78
3;0-3;5	20	5	15	43	8	9	100
3;6-3;11	17	7	16	19	7	9	75
4;0-4;5	24	6	9	23	0	20	82
4;6-4;11	15	4	7	25	5	16	72
Totalt	94	27	50	143	25	68	407

Tabell 7.2 Oversikt over geografiske regioner

De seks regionene Nord, Midt, Sør, Øst, Nordvest og Sørvest dekker de østnorske, vestnorske, trønderske og nordnorske dialektområdene. Det er tatt hensyn til dialektvariasjoner i analysen av barnas språklydssystem, slik at uttalevarianter som er dialektale ikke blir regnet som feil.

Det er flest barn fra region Øst, der det innledningsvis ble gjort en pilotstudie på 48 barn. Denne pilotstudien viste at Diffkas er godt egnet til å kartlegge fonologiske ferdigheter hos norskspråklige barn. Dette var utgangspunktet for å samle inn data fra barn i regionene Nord, Midt, Sør, Nordvest og Sørvest også, samt å supplere med mer data fra region Øst, slik at vi fikk tilstrekkelig med barn i hver aldersgruppe og samtidig også fikk dekket de ulike dialektvariasjonene i norsk.

Analyse av normdataene

Logopedene som gjennomførte testen, gjorde lydopptak av hver testsesjon. Lydfilene ble transkribert av forfatterne med det internasjonale fonetiske alfabetet (IPA) i det akustiske analyseprogrammet Phon (Hedlund & Rose, 2020). Transkripsjonene ble analysert for å identifisere fonologiske prosesser, undersøke fon- (konsonant/vokal) og klustertilegnelse, og beregne hvor nøyaktig barna produserte konsonanter og vokaler (PCC/Percent Consonants Correct og PVC/Percent Vowels Correct). Med dette har vi undersøkt både fonologiske og fonetiske aspekter, slik at beskrivelsen av barnas språklydsutvikling skal være så detaljert som mulig.

Typiske prosesser

Det ble avdekket et stort omfang fonologiske forenklingsprosesser i barnas ordproduksjon. Fonologiske prosesser er uttalevarianter med fonologiske erstatninger eller forenklinger. Formålet med prosessanalysen var å avdekke hvilke prosesser som er en del av den typiske fonologiske utviklingen hos norske barn, og ved hvilken alder disse prosessene undertrykkes.

Internasjonale studier av fonologisk tilegnelse opererer med to kriterier for når en uttalevariant skal regnes som en prosess. Det første kriteriet er at uttalevarianten må forekomme et visst antall ganger hos ett og samme barn, og det andre kriteriet er at for å bli regnet som en typisk prosess, må den forekomme hos minst 10 % av barna i samme aldersgruppe. Studier varierer med hensyn til hvor mange ganger uttalevarianten må forekomme hos det enkelte barn. Noen studier opererer med minst tre ganger (Topbaş & Yavas 2006; Fox 2000), noen sier minst fire ganger (Clausen & Fox-Boyer 2017). Dodd & al (2003) sier at uttalevarianten må forekomme minst fem ganger for å regnes som en prosess. I vår analyse valgte vi å følge Dodd & al (2003) og operere med at uttalevarianten må forekomme minst fem ganger for å regnes som en prosess, samtidig som den må forekomme hos minst 10 % av barna i samme aldersgruppe for å regnes som en typisk prosess. Tabell 7.3 viser en oversikt over typiske prosesser og prosentvis forekomst av hver prosess i de fem aldersgruppene.

Fonetiske prosesser		2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11
	Fronting av /s/	13 %	20 %	21 %	23 %	18 %
	Frikering av /r/	26 %	17 %	13 %	16 %	21 %
Fonologiske prosesser						
	Initial klusterreduksjon	74 %	44 %	31 %	13 %	15 %
	Fronting av /ç/	37 %	32 %	16 %	12 %	
	Fronting av /ʃ/	28 %	28 %	12 %	12 %	
	Fronting av retrofleks	31 %	26 %	9 %	10 %	
	Gliding av /r/	33 %	24 %	16 %		
	Lateralisering av /r/	15 %	17 %	13 %		
	Final klusterreduksjon	37 %	16 %			
	Assimilasjon	31 %	13 %			
	Fronting av velar plosiv	23 %	15 %			
	Vokalfeil	13 %	11 %			
	Sletting av trykksvak stavelse	22 %				
	Sletting av stavelsesfinal konsonant	24 %				
	Sletting av final konsonant	13 %				
	Gliding av lateral	12 %				
	Stopping av frikativ	12 %				
	Stemming av plosiv	12 %				

Tabell 7.3: Typiske prosesser i normdataene

De strukturelle fonologiske prosessene *Sletting av trykksvak stavelse*, *Sletting av stavelsesfinal konsonant* og *Sletting av final konsonant* undertrykkes tidlig, ved 2;11 år. Dette gjelder også de systemiske lyderstatningene *Gliding av lateral*, *Stopping av frikativ* og *Stemming av plosiv* (se tabell 7.3). *Final klusterreduksjon*, *Assimilasjon*, *Fronting av velar plosiv* og *Vokalfeil* er prosesser som forekommer frem til 3;5 år, mens *Gliding av /r/* og *Lateralisering av /r/* undertrykkes ved 3;11 år.

Av tabell 7.3 ser vi at *Fronting av retrofleks* ligger på 9 % i aldersgruppen 3;6-3;11, det er rett under cut off på 10 %. I aldersgruppen 4;0-4;11 er fronting av retrofleks igjen aktiv,

så vi anser prosessen som undertrykt først ved 4;5 år. *Fronting av /ç/* og */ʃ/* er også aktive prosesser frem til 4;5 år. Initiale klustre tilegnes senere enn finale klustre. *Initial klusterreduksjon* er en aktiv prosess i samtlige aldersgrupper. Ved 4;11 år forenkler fremdeles 15 % av barna initiale klustre. Det samme gjelder de fonetiske prosessene *Fronting av /s/* og *Frikering av /r/* som begge er aktive prosesser mellom 2;6 og 4;11 år. Totalt antall prosesser går signifikant ned med økende alder og gjenspeiler at barnas ordproduksjon blir gradvis mer voksenlik. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller i antall prosesser hos gutter og jenter (se Statistiske analyser, Appendix 1).

I normdatautvalget var det også barn som skilte seg ut ved å ha forsinkede og/eller utypiske fonologiske prosesser. De var alle rapportert å ikke ha spesialpedagogiske behov, og språk-/taleutviklingen deres ble beskrevet som typisk. Disse ble inkludert i normdatautvalget som da vil være representativt for hele populasjonen. Ved å ikke ekskludere barn med språk-/taleforstyrrelser i et normdatautvalg, unngår man å overidentifisere typisk utviklede barn som befinner seg i nedre del av normalområdet (Dodd, 2005).

Foninventar

For å vurdere barns fontilegnelse tas det utgangspunkt i korrekt produserte foner benevnt enten isolert eller i ord, spontant eller imitert (Dodd, 2005). Et barns foninventar er de lydene barnet kan produsere, uavhengig

av de voksne mållydene. Foninventaret for hver aldersgruppe ble beregnet ut fra ordene barna benevnte da de ble kartlagt med Diffkas. Ordene ble i all hovedsak uttalt spontant. En fon (vokal/konsonant) som produseres to ganger i løpet av kartleggingen, ble regnet som en del av barnets foninventar. Dette gjaldt uavhengig av om lyden ble brukt riktig i ord. Hvis 75 % av barna i en aldersgruppe produserte fonen, ble den ansett som tilegnet. Den ble regnet som mestret hvis 90 % av barna i samme aldersgruppe produserte fonen. Alle vokalene var, ut ifra disse kriteriene, mestret og vokalinventaret dermed fullstendig ved 2;11 år.

Tabell 7.4 viser en oversikt over konsonantinventaret i de fem aldersgruppene beregnet ut ifra hhv. 75 %- og 90 %-kriteriet.

Alder	75 %	90 %
2;6-2;11	p,b,t,d,k,g,m,n,ŋ,f,s,h,ʷ/ɣ,ʊ,l,j	p,b,t,d,k,g,m,n,ŋ, f,s,h,ʊ,l,j
3;0-3;5	p,b,t,d,k,g,m,n,ŋ,f,s,ʃ,h,ʷ/ɣ,ʊ,l,j	p,b,t,d,k,g,m,n,ŋ,f,s,h,ʷ/ɣ,ʊ,l,j
3;6-3;11	p b t d k g m n ŋ ŋ f s ʃ h r/r ʷ/ɣ ʊ l j	p,b,t,d,k,g,m,n,ŋ,f,s,ʃ,h,ʷ/ɣ,ʊ,l,j
4;0-4;5	p,b,t,d,t,k,g,m,n,ŋ,ŋ,f,s,ʃ,h,r/r,ʷ/ɣ,ʊ,l,j	p,b,t,d,k,g,m,n,ŋ,f,s,ʃ,h,ʷ/ɣ,ʊ,l,j
4;6-4;11	p,b,t,d,t,k,g,m,n,ŋ,ŋ,f,s,ʃ,h,r/r,ʷ/ɣ,ʊ,l,j	p,b,t,d,k,g,m,n,ŋ,f,s,ʃ,h,r/r,ʷ/ɣ,ʊ,l,j

Tabell 7.4: Konsonantinventar

Retrofleksene og [ʃ,ç] mangler i den yngste aldersgruppens foninventar. Det gjør også de fremre r-lydene [r,r] som først er tilegnet ved 3;6-3;11 og mestret ved 4;6-4;11. De bakre r-lydene [ʷ,ɣ] tilegnes tidligere og er mestret ved 3;0-3;5 år. Retrofleksene og [ç] er fremdeles ikke mestret ved 4;6-4;11 år.

Konsonantklustre

Se fonologikapitlet for en oversikt over hvilke konsonantklustre som er mulige i norsk. For studier av norske barns tilegnelse av konsonantklustre, kan Kristoffersen & Simonsen (2006) og Skår-Ekse (2019) anbefales.

Ikke alle klustre som er mulige i norsk, er representert i Diffkas. Det var ikke mulig å få til innenfor rammen når kartleggingsverktøyet skal bestå av ca 100 ord, men alle typer av klustre er representert.

Målord		Målord		Målord	
dr-	druer, drikker	kn-	kniv	sn-	snømann
bj-	bjørn	str-	strømpebukse, strand	sp-	spade, spøkelse
fj	fjell	tr-	trampoline, tre, traktor, tromme	kr-	krokodille
kl-	klokke, klovn	stj-	stjerne	st-	støvel
gl-	glass	br-	briller	sk-	sko
fr-	frosk	bl-	blomst, blyant	fl-	fly, flue
pl-	plaster	skl-	sklie	gr-	gris

Tabell 7.5: Oversikt over ordinitiale konsonantklustre i Diffkas, med målord

Ettersom mange av klustrene bare er representert i ett målord, vil alle klustre regnes som tilegnet når de forekommer én gang. Begge/alle lydene i klusteret må være uttalt fonemisk riktig for at klusteret skal regnes som riktig. Fonetiske feil regnes ikke, så klusteret regnes som riktig uttalt om barnet bruker [θ] for /s/ eller [ð] for /r/.

Klusteret behøver ikke å være realisert i målordet. Hvis f.eks. *fjell* blir [ˈflɛl], *strand* blir [ˈtran] eller *gris* blir [ˈkri:s], vil dette telles som hhv /fl-/ , /tr-/ og /kr-/.

Prosessene som brukes der klustre ikke realiseres korrekt, varierer. Klusterreduksjon er en aktiv prosess i alle aldersgrupper i normutvalget (eksempel: *snømann* [²nø:man]). Innsetting av epentetisk vokal gjøres av noen barn, men ikke i så stor grad at dette utgjør en typisk prosess (eksempel: *kniv* [kə¹ni:v]). Dette er strukturelle prosesser. Barna kan også forenkle klustrene ved å erstatte ett eller begge segmentene (eksempel: *klokke* [²tjotə]). Klusterforenkling er en systemisk prosess (Skår-Ekse 2019:12).

Alder	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11	Totalt
N	78	100	75	82	72	407
dr-	45 %	60 %	75 %	88 %	89 %	71 %
bj-	67 %	87 %	88 %	93 %	94 %	86 %
fj-	33 %	73 %	72 %	96 %	92 %	73 %
kl-	76 %	91 %	93 %	93 %	99 %	90 %
gl-	71 %	82 %	88 %	93 %	92 %	85 %
fr-	38 %	52%	63 %	83 %	82 %	64 %
pl-	69 %	87 %	91 %	93 %	99 %	88 %
kn-	33 %	47 %	52 %	70 %	69 %	54 %
str-	24 %	53 %	63 %	82 %	79 %	60 %
tr-	62 %	74 %	77 %	94 %	90 %	79 %
stj-	29 %	60 %	67 %	84 %	83 %	65 %
br-	31 %	48 %	55 %	80 %	81 %	59 %
bl-	76 %	92 %	95 %	96 %	97 %	91%
skl-	24 %	58 %	53 %	77 %	74 %	57 %
sn-	45 %	68 %	77 %	91 %	92 %	75 %
sp-	40 %	80 %	77 %	90 %	90 %	75 %
kr-	17 %	44 %	61 %	85 %	79 %	57 %
st-	49 %	81 %	85 %	93 %	90 %	80 %
sk-	36 %	69 %	80 %	89 %	88 %	72 %
fl-	74 %	91 %	92 %	95 %	97 %	90 %
gr-	40 %	42 %	55 %	73 %	69 %	56 %
Gj.sn % korr	47 %	69 %	74%	88 %	87 %	73 %

Tabell 7.6: Prosent korrekt realisering av hvert kluster etter alder

Alder	N (Tot 407)	75 %	90 %
2;6-2;11	78	kl-, bl-	
3;0-3;5	100	bj-,kl-, gl-, pl-, sp-, st-, fl-, bl-	kl-, fl-, bl-
3;6-3;11	75	dr-, bj-, kl-, gl-, pl-, tr-, sn-, sp-, st-, sk-, fl-, bl-	kl-, pl-, fl-, bl-
4;0-4;5	82	dr-, bj-, fj-, kl-, gl-, fr-, pl-, str-, tr-, stj-, br-, skl-, sn-, sp-, kr-, st-, sk-, fl-, bl-	bj-, fj-, kl-, gl-, pl-, tr-, sn-, sp-, st-, fl-, bl-
4;6-4;11	72	dr-, bj-, fj-, kl-, gl-, fr-, pl-, str-, tr-, stj-, br-, sn-, sp-, kr-, st-, sk-, fl-, bl-	bj-, fj-, kl-, gl-, pl-, tr-, sn-, sp-, st-, fl-, bl-

Tabell 7.7: Oversikt over når hvert kluster forventes å være tilegnet

PCC og PVC

PCC (Percent Consonants Correct) og PVC (Percent Vowels Correct) er kvantitative analyser av fonproduksjoner i ord, brukt for å vurdere hvor nøyaktig konsonanter og vokaler uttales.

Tabell 7.8 viser en oversikt over prosentandel korrekt produserte konsonanter og vokaler i hver aldersgruppe.

	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11
PCC	80,05	85,66	89,30	92,70	93,29
PVC	94,03	95,38	97,04	98,22	98,51

Tabell 7.8: Prosentandel korrekt produserte konsonanter og vokaler per aldersgruppe

Vokaler blir produsert mer nøyaktig enn konsonanter, og dette gjelder for alle aldersgrupper. I aldersgruppen 2;6-2;11 ligger PCC og PVC på hhv. 80,05 % og 94,03 %, deretter stiger prosentandelen for både konsonanter og vokaler suksessivt frem til 4;6-4;11 da PCC ligger på 93,29 % og PVC på 98,51 % (se Statistiske analyser, Appendix 1).

Oppsummert viser resultatene at taleproduksjonen blir gradvis mer nøyaktig og voksenlik med økende alder, dvs. barna artikulerer flere lyder riktig, de realiserer flere konsonantklustre og de bruker færre fonologiske forenklingsprosesser jo eldre de blir.

Utvalg barn med språklydsforstyrrelser

Med utgangspunkt i normdataene er det mulig å avgjøre hvorvidt et barn har et typisk, men forsinket utviklingsforløp, et utypisk eller et aldersadekvat typisk utviklingsforløp. På grunnlag av disse dataene ble det gjennomført

en studie av barn som var henvist til logoped for første gang pga. uttaleproblematikk. Barna skulle ikke ha mottatt direkte logopedisk behandling for språklydsforstyrrelsene sine, de skulle være enspråklig norsk-talende, ikke ha lærevansker, hørselsvansker, nevrologiske forstyrrelser eller kranio-faciale misdannelser.

Dodds differensialdiagnostiske modell klassifiserer språklydsforstyrrelser i undergrupper. Klassifiseringssystemet er prøvd ut på mange ulike språk; kantonesiske, putonghua, tysk, maltesisk, og punjabi (Dodd 2014). Samtlige barn i disse studiene kunne plasseres i en av undergruppene. Formålet med denne studien var å undersøke om klassifiseringssystemet også kunne brukes på norske barn. Barna ble kartlagt med Diffkas hovedtest, samt inkonsistentstesten. 79 barn deltok i denne studien, 53 gutter og 26 jenter i alderen 3;4-9;7 år. Majoriteten av barna var i alderen 4;0-5;11 år (se tabell 7.9 nedenfor).

Aldersgrupper	Gutter	Jenter	Totalt
3;0-3;5	2	-	2
3;6-3;11	4	-	4
4;0-4;5	12	6	18
4;6-4;11	13	5	18
5;0-5;11	16	9	25
6;0-6;11	2	4	6
7;0-7;11	2	1	3
8;0-8;11	1	1	2
9;0-9;11	1	-	1
Totalt	53	26	79

Tabell 7.9: Utvalg barn med språklydsforstyrrelser

Dataanalyse av undergruppene

Det ble det gjort en prosessanalyse på grunnlag av transkripsjonene fra lydopptakene av kartleggingen. Denne analysen samt resultatene fra inkonsistenstesten ble brukt for å se om de fire undergruppene fra Dodds klassifiseringsmodell kunne identifiseres. En uttalevariant ble klassifisert som en prosess hvis den forekom minst fem ganger i løpet av testen, se Dodd & al. (2003).

Alle fire undergrupper ble funnet i det norske datamaterialet. Tabell 7.10 viser fordeling av hhv. artikulatorisk forstyrrelse, fonologisk forsinkelse, konsistent fonologisk forstyrrelse og inkonsistent fonologisk forstyrrelse (se kapittel 5, kriterier for vanskegruppene).

Undergruppe	Totalt	%
Artikulatorisk forstyrrelse	1	1
Fonologisk forsinkelse	40	51
Konsistent fonologisk forstyrrelse	22	28
Inkonsistent fonologisk forstyrrelse	16	20
Totalt	79	100

Tabell 7.10: Fordeling av undergrupper

Resultatene viser at majoriteten av barna (51%) hadde en fonologisk forsinkelse, mens 28% var i undergruppen konsistente fonologiske forstyrrelser. 20% ble klassifisert som fonologisk inkonsistente. Bare ett av barna hadde en artikulatorisk forstyrrelse.

Særtrekk ved de fire undergruppene

De fire vanskegruppene skiller seg fra hverandre mht. hvilke forenklingsprosesser barna bruker, hvor stort omfang av prosesser de har, hvor nøyaktig de produserer konsonanter og vokaler, og hvor konsistent de realiserer ord. Undergruppene rangeres ut fra vanskegrad alvorlig til mild, jmf. Eecen & al. (2019): inkonsistent fonologisk forstyrrelse > konsistent fonologisk forstyrrelse > fonologisk forsinkelse > artikulatorisk forstyrrelse.

Barnet som ble klassifisert med en artikulatorisk forstyrrelse hadde kun *Fronting* av /s/ som aktiv prosess. I undergruppen fonologisk forsinkelse ble det funnet typiske prosesser som var forsinket minst 6 måneder sammenlignet med barna fra normstudien. De hyppigste prosessene var *Initial klusterreduksjon*, samt *Gliding* av /r/ og *Fronting* av *velar plosiv*.

De utypiske prosessene som ble funnet i gruppen konsistente fonologiske forstyrrelser var bl.a. *Backing av alveolar*, *Onset*, *Avstemming*, *Sletting av initial konsonant* og *Nasalisering av lateraler* (se oversikt over prosesser i Appendix 2). *Frikering av lateraler* er en utypisk prosess som kun ble funnet i undergruppen inkonsistente fonologiske forstyrrelser. Karakteristisk for denne gruppen er en mye større variabilitet i ordrealisering enn de andre undergruppene. Typiske aldersadekvate og forsinkede prosesser ble funnet i alle undergrupper. Det var en suksessiv økning i totalt antall observerte prosesser fra gruppen med fonologisk forsinkelse (gjennomsnitt 69) til konsistente forstyrrelser (gjennomsnitt 106) og inkonsistente forstyrrelser (gjennomsnitt 141) (se Statistiske analyser, Appendix 1): jo større språklydsforstyrrelsen er, desto flere forenklingsprosesser bruker barna. Tilsvarende resultater finner vi også i studier fra andre språk (Clausen, 2016; Dodd 2005).

For gruppen med språklydsforstyrrelser gjelder det, i likhet med normdatautvalget, at vokaler produseres mer nøyaktig enn konsonanter. Videre produseres både konsonanter og vokaler mer nøyaktig når barnets språklydsforstyrrelse ikke er så alvorlig (se tabell 7.11).

	Artikulatorisk forstyrrelse	Fonologisk forsinkelse	Konsistent fonologisk forstyrrelse	Inkonsistent fonologisk forstyrrelse
PCC	89,74	79,59	69,76	60,64
PVC	98,99	98,37	96,60	91,08

Tabell 7.11: Prosentandel korrekt produserte konsonanter og vokaler per vanskegruppe

I følge Shriberg & Kwiatkowski (1982) gjenspeiler prosentandel korrekt produserte konsonanter (PCC) hvor omfattende en språklydsforstyrrelse er på en skala fra milde (>85%) til alvorlige (<50%) vansker. Barnet med artikulatoriske forstyrrelser har høyest PCC/PVC mens gruppen med inkonsistente forstyrrelser har de laveste skårene. Sistnevnte gruppe har en PCC på 60,64%, altså langt under PCC på 80,05% som ble funnet hos de yngste barna i normstudien. Disse resultatene er i overensstemmelse med Shriberg & Kwiatkowskis skala.

Antall prosesser øker og prosentandel korrekt produserte foner minker altså jo mer alvorlig språklydsforstyrrelsen er.

8. Administrering og skåring

Kartleggingsverktøyet Diffkas består av følgende deler:

- Manual
- Diffkas stimulusbok 1: Hovedtest
- Diffkas stimulusbok 2: Inkonsistenstest
- Skåringsark 1: Diffkas – Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsvansker: Hovedtest
- Skåringsark 2: Diffkas – Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsvansker: Inkonsistenstest
- Analyseark 1: Forenklingsprosesser
- Analyseark 2: Konsonanter
- Analyseark 3: Konsonantkluster
- Analyseark 4: Vokaler

Diffkas stimulusbok 1 (hovedtest) inneholder 100 bilder og 101 målord. Bilde nr. 43 er et hjerte, og det har to målord i hovedtesten: *hjerte* og *rød* (begge ord står oppført som nr 43 i skåringsarket til hovedtesten). Når barnet har benevnt *hjerte*, spør man hvilken farge hjertet har og noterer svaret i raden under.

Diffkas stimulusbok nr 2 (inkonsistenstest) inneholder 28 bilder/målord fra hovedtesten. Her er bilde nr 16 *hjerte*. I inkonsistenstesten er målord kun *hjerte* (ikke *rød*).

Testprosedyre

Testen administreres individuelt i et skjermet rom i barnehagen, på skolen eller på logopedens kontor.

Testleder og barnet må sitte slik at begge ser bildene ordentlig.

Barnet skal helst benevne bildene spontant. Det er fordi dette gir det beste, eller mest representative, bildet av barnets uttale.

Semantisk hjelp

Hvis barnet er usikker på hva bildet forestiller, kan man gi semantisk hjelp, f.eks. *Det er noe vi kan skjære med* eller *Det er et stort dyr som vi kan ri på*.

Semisontan produksjon

Dersom barnet ikke kommer på ordet med semantisk hjelp, kan man gi to alternativer, for eksempel *Er det en kniv eller en visp? Er det en hest eller en ku?* Det er viktig at målordet sies først, slik at det ikke blir direkte imitasjon.

Imitasjon

Noen barn, særlig de yngste, gjentar alltid det ordet de hører sist når de får to alternativer, og noen sier «vet ikke». Som en siste utvei, kan vi be barnet gjenta etter testleder (*Kan du si kniv? Kan du si hest?*). Ofte blir barnets uttale mer lik voksenormen ved imitasjon. Når barnet imiterer et ord etter testleder og man har inntrykk av at uttalen blir bedre av det, kan man be barnet si ordet en gang til. Det kan gi en uttale som ligger nærmere barnets spontantale. Dette bør imidlertid ikke gjøres med barn som er lei og som man bare så vidt klarer å trekke igjennom testen. Da kan de låse seg helt.

Opptak

Det bør alltid gjøres lydopptak under kartleggingen. Det er ikke mulig å få med alle nyanser i barnets respons ved å bare transkribere fortløpende. Et opptak gjør det mulig å gå tilbake og høre på de ordene man er usikker på, og noen ganger kan det også være nyttig å få en kollega til å høre på deler av opptaket for å være sikker på at man har oppfattet riktig.

Hovedtest

For gjennomføring, skåring og analyse av hovedtesten benyttes stimulusbok 1 (Hovedtest), skåringsark 1 (Hovedtest) og analysearkene 1-4.

Fyll ut kolonnene med barnets navn, testdato, samt barnets fødselsdato og alder ved testing. Barnets svar registreres i kolonnen «Barnets uttale». Hvis svaret er riktig og ikke avviker fra målordet, kan feltet hakes av. Husk at barnets dialekt kan være en annen enn transkripsjonsforslaget, som tar utgangspunkt i østnorsk uttale av ordet. Barnets uttale av målordet må vurderes ut ifra voksenuttalen av ordet på barnets egen dialekt.

Hvis svaret avviker fra målordet, transkriberes ordet i kolonnen «Barnets uttale». Hvis svaret er semispontant eller imitasjon, krysses det av for dette i skåringsarket. Etter testitemet er det ført opp en distraktor som kan brukes som svaralternativ hvis barnet ikke kommer på ordet spontant etter at testleder har forsøkt med semantisk støtte.

Etter at hovedtesten er gjennomført, kan barnets produksjoner analyseres på ulike måter ved å bruke analysearkene for hhv. prosessanalyse, konsonanter, konsonantkluster og vokaler. Dette gir en oversikt over hvilke forenklingsprosesser som er aktive, hvilke fonemer som er berørt og hvilke erstatningslyder barnet bruker. En prosess regnes som aktiv hvis den forekommer minst 5 ganger i løpet av testen. Et unntak er prosessene Fronting av retrofleksjer og Fronting av /f/ som er aktive hvis de forekommer minst 4 ganger, og Fronting av /ç/ til [s], som regnes som aktiv hvis den forekommer minst 2 ganger i løpet av testen.

For å vurdere om prosessene barnet bruker er typiske og aldersadekvate, forsinkede eller utypiske, se tabell 7.3 (Appendix 1) for en oversikt over typiske prosesser og alder for når prosessene er undertrykket. Se Appendix 2 for eksempler på typiske og utypiske prosesser, og Appendix 3 (Case 1-4) som gir eksempler på hver av de fire undergruppene av språklydsforstyrrelser. Med utgangspunkt i oversikten over barnets aktive forenklingsprosesser (og evt. inkonsistenstesten), kan språklydsforstyrrelsen kategoriseres ut ifra Dodds klassifiseringsmodell (se kap. 5 «Differensialdiagnostisering av språklydsforstyrrelser»).

Viser kartleggingen kun typiske, aldersadekvate prosesser, har ikke barnet språklydsforstyrrelser. Har barnet bare fonetiske prosesser, f.eks. frikering av /r/, klassifiseres vansken som en artikulatork forstyrrelse. Hvis barnet kun har typiske prosesser, og minst én av disse prosessene er mer enn 6 måneder forsinket, klassifiseres dette som en fonologisk forsinkelse. Avdekker kartleggingen en eller flere utypiske fonologiske prosesser, kategoriseres vansken som en konsistent fonologisk forstyrrelse.

I tillegg til utypiske prosesser, kan barn med konsistente fonologiske forstyrrelser også ha aldersadekvate og/eller forsinkede typiske prosesser, samt fonetiske prosesser.

Hvis barnet er veldig vanskelig å forstå, kan inkonsistenstesten tas for å avgjøre om barnet har en konsistent ordrealisering. Ligger inkonsistenstraten over 40 %, dvs. realiserer barnet 11 ord eller mer ulikt de tre gangene ordene benevnes, klassifiseres vansken som en inkonsistent fonologisk forstyrrelse.

For å teste fonstimulerbarhet, dvs. barnets evne til å artikulere en lyd, be barnet om å imitere den aktuelle lyden enten isolert eller i en KV/VKV-stavelse, f.eks. k - ka - aka.

Inkonsistenstest

For gjennomføring, skåring og analyse av inkonsistenstesten benyttes stimulusbok 2 (Inkonsistenstest) og skåringsark 2 (Inkonsistenstest). I skåringsarket er hvert item nummerert fortløpende fra 1 til 28. I tillegg står nummeret itemet har i hovedtesten.

Testprosedyren for inkonsistenstesten er lik som for hovedtesten. Her gjelder det samme, at barnet helst skal benevne bildene spontant. Benevnes et ord semispontant eller imiteres jmf. prosedyrene i hovedtesten, er det viktig å krysse av for dette, slik at man i de påfølgende testsesjonene eliserer ordene på samme måte. Det vil si at et ord som imiteres i den første testsesjonen, også imiteres i de to påfølgende sesjonene. Barnets tre realiseringer av samme ord transkriberes i Skåringsark 2 og vurderes ut ifra kriteriene for inkonsistens (se avsnitt «Kriterier for inkonsistens» nedenfor). Konsistent uttale av et ord markeres med + i skåringsarket, mens inkonsistent uttale av et ord markeres med -. Antall inkonsistent realiserede ord adderes, og summen brukes for å beregne hvor stor prosentandel av de 28 testordene barnet uttaler inkonsistent. Hvis mer enn 40 % av ordene produseres ulikt innenfor en og samme testsesjon, klassifiseres vansken som en inkonsistent fonologisk forstyrrelse.

Oftest vil man ta hovedtesten først, og så supplere med inkonsistenstesten dersom barnet har svært mange uvanlige prosesser eller det er annet ved barnets uttale som gir grunn til å mistenke at det kan være en inkonsistent forstyrrelse.

Mellom hovedtesten og hver av de to inkonsistenstestene må man la barnet få en pause på 15-30 minutter.

Dersom man har tatt hovedtesten tidligere og skal supplere med inkonsistenstesten på et senere tidspunkt (altså en annen dag), tas den tre ganger med pause mellom.

Kriterier for inkonsistens

Ulik realisering av et og samme ord er et særtrekk hos barn med visse typer språklydsforstyrrelser (Dodd, 1995/2005), men også en del av den typiske fonologiske utviklingen (Holm & al., 2007; Martikainen & al., 2019, 2020; Sosa, 2015). Det skilles i denne sammenhengen mellom variabilitet og inkonsistens. Variabilitet er ulik produksjon av samme ord, der variasjonen er knyttet til trekk ved den typiske fonologiske utviklingen. Slik variasjon kan skyldes ulike faktorer. Den kan eksempelvis gjenspeile en overgangsperiode der mer voksenlike realiseringer av ordet oppstår (Holm et al., 2007). Variasjonen kan også skyldes ordenes kompleksitet; lengre og fonologisk mer komplekse ord produseres ofte mer variabelt enn enklere ord (Sosa, 2015). Inkonsistens er både kvalitativt og kvantitativt forskjellig fra variabilitet, og kjennetegnes av et stort omfang feilmønstre (uforutsigbar variasjon mellom et relativt stort antall foner og fonotaktiske feil), som gjenspeiler mer gjennomgripende taleprosesseringsvansker (Holm & al., 2007). Inkonsistens knyttes til språklydsforstyrrelser, og er ikke typisk for en regelmessig fonologisk utvikling (Iuzzini, 2012).

For å bli klassifisert med en inkonsistent fonologisk forstyrrelse må barnet realisere minst 40 % av de 28 ordene i inkonsistenstesten ulikt i minst 2 av 3 ord. Kriteriene er som følgende (Martikainen & al., 2020; Holm & al., 2005):

1. **Konsistent korrekt:** alle 3 responser samsvarer med målordet
Lue: [ʔlɛ:ə] [ʔlɛ:ə] [ʔlɛ:ə]
2. **Konsistent ukorrekt:** alle 3 responser er like, men samsvarer ikke med målordet
Lue: [ʔjɛ:ə] [ʔjɛ:ə] [ʔjɛ:ə]
3. **Inkonsistent med treff:** variable responser som inkluderer minst én som samsvarer med målordet. Hvis en respons samsvarer med målordet, regner man med at barnet er på vei til å mestre korrekt uttale av ordet. Da sees det bort fra de to andre (som kan være ukorrekte og ulike hverandre).
Lue: [ʔlɛ:ə] [ʔjɛ:ə] [ʔlɛ:və]
4. **Inkonsistent uten treff:** responsene inkluderer minst to ulike responstyper, ingen samsvar med målordet
Lue: [ʔjɛ:ə] [ʔjɛ:jə] [ʔlu:jə]

Ut ifra disse kriteriene er det bare kategori 4 **Inkonsistent uten treff** som skal regnes som inkonsistent uttale av et ord.

Videre har vi følgende kriterier:

- Innskutt schwa ([kə²lɔke]) regnes ikke som feil
- Fonetiske feil regnes ikke med (frikering av /r/, fronting av /s/)
- Vokalendring er feilrespons, men ikke når vokal reduseres til schwa
- *Pajaply* – *pajafly* – *pajaply* er konsistent ukorrekt → *parafly* er leksikalsk og ikke fonologisk
- Flertall og bestemt form er morfologisk og ikke feil, det gjelder også der det er en generalisering fra flertall til entall som når [¹bø:k] er brukt for entall av <bok>. Dette er en leksikalsk og ikke en fonologisk feil.

For eksempler på skåring av inkonsistens, se Case 4 i Appendix 3.

Appendix 1

Statistiske analyser

Normdatautvalget

Fonetiske prosesser		2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11
	Fronting av /s/	13 %	20 %	21 %	23 %	18 %
	Friking av /r/	26 %	17 %	13 %	16 %	21 %
Fonologiske prosesser						
	Initial klusterreduksjon	74 %	44 %	31 %	13 %	15 %
	Fronting av /ç/	37 %	32 %	16 %	12 %	
	Fronting av /ʃ/	28 %	28 %	12 %	12 %	
	Fronting av retrofleks	31 %	26 %	9 %	10 %	
	Gliding av /r/	33 %	24 %	16 %		
	Lateralisering av /r/	15 %	17 %	13 %		
	Final klusterreduksjon	37 %	16 %			
	Assimilasjon	31 %	13 %			
	Fronting av velar plosiv	23 %	15 %			
	Vokalfeil	13 %	11 %			
	Sletting av trykksvak stavelse	22 %				
	Sletting av stavelsesfinal konsonant	24 %				
	Sletting av final konsonant	13 %				
	Gliding av lateral	12 %				
	Stopping av frikativ	12 %				
	Stemming av plosiv	12 %				

Tabell 7.3: Typiske prosesser i normdataene

Totalt antall fonologiske prosesser

For å vurdere om barnas alder og kjønn påvirket forekomsten av totalt antall observerte prosesser, ble det gjennomført en toveis variansanalyse (Two Way ANOVA) med alderskategoriene **1** (2;6-2;11), **2** (3;0-3;5), **3** (3;6-3;11), **4** (4;0-4;5), **5** (4;6-4;11) og kjønn. Resultatene viste signifikant effekt av alder $F(4) = 44,872$, $p = ,000$, men ikke av kjønn $F(1) = 3,324$, $p = ,065$. Det var heller ingen interaksjonseffekt mellom alder og kjønn $p = ,319$.

Post hoc test (Tukey HSD) viste at forekomsten av totalt antall observerte prosesser synker signifikant med økende alder mellom alderskategoriene 1, 2, 3 og 4, men det var ingen signifikant forskjell i totalt antall observerte prosesser mellom aldergruppene 4 og 5.

PCC og PVC

	2;6-2;11	3;0-3;5	3;6-3;11	4;0-4;5	4;6-4;11
PCC	80,05	85,66	89,30	92,70	93,29
PVC	94,03	95,38	97,04	98,22	98,51

Tabell 7.8: Prosentandel korrekt produserte konsonanter og vokaler per aldersgruppe

For å se på om alder påvirket prosentandelen av korrekt produserte konsonanter ble det gjennomført en variansanalyse (One Way ANOVA) med alderskategoriene **1** (2;6-2;11), **2** (3;0-3;5), **3** (3;6-3;11), **4** (4;0-4;5), **5** (4;6-4;11). Resultatene viste signifikante forskjeller mellom aldersgruppene $F(5,411) = 37,802$, $p = ,000$. Post Hoc analyse ble gjennomført med Tukeys HSD test og viste at det var signifikante forskjeller mellom aldersgruppene når det gjaldt de yngste barna (aldersgruppe 1-3), mens gruppene fra ca. 4 år og oppover ikke skiller seg signifikant fra hverandre.

For å se på om alder påvirket prosentandelen av korrekt produserte vokaler ble det gjennomført en variansanalyse (One Way ANOVA) med alderskategoriene **1** (2;6-2;11), **2** (3;0-3;5), **3** (3;6-3;11), **4** (4;0-4;5), **5** (4;6-4;11). Resultatene viste signifikante forskjeller mellom aldersgruppene $F(5,409) = 27,951$, $p = ,000$. Post Hoc analyse ble gjennomført med Tukeys HSD test som viste at det var signifikante forskjeller mellom aldersgruppene når det gjaldt de yngste barna (aldersgruppe 1-3), mens gruppene fra ca. 4 år og oppover ikke skiller seg signifikant fra hverandre.

Vanskeutvalget

Undergruppe	N	%
Artikulatoriske forstyrrelser	1	1
Fonologisk forsinkelse	40	51
Konsistente fonologiske forstyrrelser	22	28
Inkonsistente fonologiske forstyrrelser	16	20
N	79	100

Tabell 7.10: Fordeling av undergrupper

Totalt antall fonologiske prosesser

For å vurdere om vanskekategori påvirket totalt antall observerte prosesser i utvalget med rapporterte språklydsforstyrrelser, ble det gjennomført en variansanalyse (One Way ANOVA) med vanskekategoriene fonologisk forsinkelse, konsistent fonologisk forstyrrelse og inkonsistent fonologisk forstyrrelse. Kategorien artikulatorisk forstyrrelse ble ekskludert fordi det kun var ett barn som ble klassifisert med denne vansken.

Resultatene viste signifikant effekt av vanske-tilhørighet når det gjaldt totalt antall observerte prosesser $F(2,72) = 31,101$, $p = ,000$.

Post hoc tester (Tukey HSD) viste at det var en suksessiv økning i antall observerte prosesser fra gruppen med fonologisk forsinkelse (gj snitt 69) til konsistente fonologiske forstyrrelser (gj.snitt 106) og inkonsistente fonologiske forstyrrelser (gj.snitt 141). Forskjellene mellom alle gruppene er signifikante, $p < 0,05$.

PCC og PVC

	Artikulatorisk forstyrrelse	Fonologisk forsinkelse	Konsistent fonologisk forstyrrelse	Inkonsistent fonologisk forstyrrelse
PCC	89,74	79,59	69,76	60,64
PVC	98,99	98,37	96,60	91,08

Tabell 7.11: Prosentandel korrekt produserte konsonanter og vokaler per vanskegruppe

For å se om vanskekategori påvirket prosentandelen av korrekt produserte konsonanter ble det gjennomført en variansanalyse (One Way ANOVA) med kategoriene fonologisk forsinkelse, konsistent fonologisk forstyrrelse og inkonsistent fonologisk forstyrrelse. Kategorien artikulatorisk forstyrrelse ble ekskludert fordi det kun var ett barn som ble klassifisert med denne vansken. Resultatene viste signifikante forskjeller mellom gruppene $F(2,75) = 23,375$, $p = ,000$. Post Hoc analyse (Tukeys HSD) viste at alle vanskekategoriene skåret signifikant forskjellig fra hverandre. Fonologisk forsinkelse skåret signifikant høyere enn henholdsvis kategorien med konsistent fonologisk forstyrrelse ($M = -12,087$, $SD = 3,034$, $p = ,000$) og inkonsistent fonologisk forstyrrelse ($M = -22,105$, $SD = 3,381$, $p = ,000$). Forskjellen mellom konsistent og inkonsistent fonologisk forstyrrelse var også signifikant ($M = -10,017$, $SD = 3,756$, $p = ,000$).

For å se om vanskekategori påvirket prosentandelen av korrekt produserte vokaler ble det gjennomført en variansanalyse (One Way ANOVA) med kategoriene fonologisk forsinkelse, konsistent fonologisk forstyrrelse og inkonsistent fonologisk forstyrrelse. Kategorien artikulatorisk forstyrrelse ble ekskludert fordi det kun var ett barn som ble klassifisert med denne vansken. Resultatene viste signifikante forskjeller mellom gruppene, $F(2,77) = 7,628$, $p = ,001$. Post hoc analyser ble gjennomført med Tukeys HSD test og viste at kategorien inkonsistent fonologisk forstyrrelse skåret signifikant svakere enn gruppen med fonologisk forsinkelse ($M = -8,181$, $SD = 2,355$) og gruppen konsistent fonologisk forstyrrelse ($M = -5,185$, $SD = 2,106$), $p < ,005$. Det var ingen signifikant forskjell mellom kategoriene fonologisk forsinkelse og konsistent fonologisk forstyrrelse ($M = 2,995$, $SD = 1,888$, $p = ,257$).

Appendix 2

Prosesser

Fonetiske prosesser

Fonetiske prosesser er prosesser som kun er artikulatoriske. Bruk av disse prosessene gjør ikke at man får et nytt ord, og de leder derfor ikke til misforståelser. De to vanligste fonetiske prosessene hos norske barn er:

Fronting av /s/ (Front /s/): [s], som vanligvis produseres med tungespissen mot fremre del av ganen (apiko-alveolart), blir artikulert med tungespissen mot eller mellom tennene (apiko-dentalt). Symbolet for den ustemte, apiko-dentale frikativen er [θ]. Denne lyden blir også kalt en «lespe-s».

Frikering av /r/ (Frik /r/): Tappen [r] eller trillen [r] blir produsert som en frikativ, [ð].

Typiske fonologiske prosesser

Fonologiske prosesser er prosesser som påvirker språklydssystemet. De kan føre til at man får et annet ord enn det som er tenkt, og de kan føre til misforståelser.

Initial klusterreduksjon (IKR): Et initialt konsonantkluster i norsk består av to eller tre konsonanter. Ved en forenkling vil en eller to av disse konsonantene falle bort. Det kan variere hvilken som blir slettet: [¹snø:] kan uttales [¹nø:] eller [¹sø:] og [¹kni:ʊ] kan uttales [¹ki:ʊ] eller [¹ni:ʊ]. Ved trekonsonantklustre kan én eller to konsonanter falle bort: [²stjæ:ŋə] kan blant annet uttales [²tjæ:ŋə], [²stæ:ŋə] eller [²tæ:ŋə]. De initiale konsonantklustrene kan være ordinitiale, som i eksemplene foran, og de kan også være stavelsesinitiale som i [²hɔŋklə]. I dette ordet går stavelsesgrensen mellom [ŋ] og [k], så [kl] blir et initialt kluster. Mange barn uttaler dette ordet [²hɔŋkə].

Fronting av /ç/ til [s] (Front /ç/): Den palatale frikativen [ç] blir uttalt alveolart, altså lenger frem i munnen, slik at [²çu:lə] blir uttalt [²su:lə].

Fronting av /ʃ/ til [s] (Front /ʃ/): Den postalveolare frikativen [ʃ] blir uttalt alveolart, altså lenger frem i munnen, slik at [¹ʃi:] blir uttalt [¹si:].

Fronting av retroflekser (Front retr): Retrofleksene, som er postalveolare lyder, blir uttalt lenger frem i munnen, som alveolare lyder: [²jætə] blir uttalt [²jætə], [²stjæ:ŋə] blir

[²stjæ:nə] og [gɑ¹di:n] blir [gɑ¹di:n].

Gliding av /r/ (Gl /r/): Denne prosessen forekommer for alle typer /r/-realiseringer ([r], [r̥], [ʌ], [ɣ]), som da blir uttalt som en glide, altså som [j]. [rɔ¹si:nər] blir [jɔ¹si:nəj] og [²pæ:ʏə] blir [²pæ:jə].

Lateralisering av /r/ (Lat /r/): Tappen [r] eller trillen [r] blir uttalt som en lateral, altså som en [l]. [rɔ¹si:nər] blir [lɔ¹si:nəl] og [²pæ:rə] blir [²pæ:lə]. Prosessen kan også forekomme ved skarre-r ([ʌ], [ɣ]), men den er ikke like frekvent der.

Final klusterreduksjon (FKR): En eller flere konsonanter blir utelatt i et konsonantkluster sist i ord: [¹arm] blir [¹am] og [¹ust] blir [¹us] eller [¹ut].

Assimilasjon (Ass): En lyd påvirker en annen slik at de blir helt eller delvis like. Assimilasjonen kan være progressiv; en lyd tidlig i ordet påvirker en lyd senere i ordet, som når [¹to:g] blir [¹to:d], eller regressiv, som når [¹to:g] blir [¹ko:g]. I begge disse tilfellene er det en assimilasjon av artikulasjonssted, mens lydene har beholdt stemtheten de hadde i målordet. Assimilasjonen kan også berøre artikulasjonsmåte eller stemthet, som når [¹gafəl] blir [¹fafəl] og [¹to:g] blir [¹to:k].

Fronting av velare plosiver (og nasal) (Front vel): De velare plosivene [k] og [g], og i en del tilfeller, men ikke like hyppig, den velare nasalen [ŋ], får et alveolart artikulasjonssted og blir [t], [d] og [n]. Da blir [¹bu:k] til [¹bu:t], [¹gafəl] til [¹dafəl] og [¹sɛŋ] blir [¹sɛn].

Vokalfeil (Vok): Bruk av feil vokal skjer såpass ofte hos de to yngste aldersgruppene at det er en fysiologisk prosess. Vi har ikke funnet noe mønster i hvilke vokaler som erstattes og erstatter. Det kan være en fremre – bakre-erstatning, som når [²nɔkəl] blir [²nøkəl], men det kan også være en mer uvanlig erstatning som når [²drø:ər] blir [²di:ə]. En uttalevariant vil bare regnes som feil dersom den berører en fullvokal. Vi vil ikke regne det som en prosess dersom et barn bruker [ɪ] i stedet for [ə]. Her er det variasjon også hos voksne talere.

Sletting av trykksvak stavelse (STS):

Denne prosessen forekommer oftest der det er en eller flere trykksvake stavelser *foran* den trykksterke, som når [bɑ¹na:n] blir [¹na:n] og [apəl¹si:n] blir [¹si:n]. Den kan også berøre trykksvake stavelser inni ord, som når [²ma:r,hø:nə] blir [²ma:r,hø:nə].

Sletting av stavelsesfinal konsonant (SSFK):

Denne prosessen opererer vi med når stavelsesgrensen i et flerstavelsesord går etter en konsonant, og denne konsonanten blir utelatt. Mange barn har denne prosessen i ordet [apəl¹si:n], som blir [apə¹si:n]. Andre eksempler er [¹traktør] til [¹tratør] og [²spø:kəlsə] til [²spø:kəsə].

Sletting av final konsonant (SFK):

Konsonanter sist i ord blir utelatt. Denne prosessen opptrer svært hyppig for alle varianter av /r/, og forekommer også i sammenhengende tale hos voksne. Hos små barn og barn med språklydsforstyrrelser, kan den forekomme også for andre konsonanter.

Gliding av /l/ (GI //): Lateralen [l] blir uttalt som en glide, altså som [j]. [²lɛ:ə] blir [²jɛ:ə] og [²lø:və] blir [²jø:və].

Stopping av frikativ (Stop frik): En frikativ uttales som en stop, altså som en plosiv. Det forekommer oftest i fremlyd (ordinitialt eller stavelsesinitialt), men det er også noen barn som stopper frikativer i alle posisjoner i ordet. Initialt kan [¹sɛŋ] bli [¹tɛŋ], [¹sæɪ] blir [¹tæɪ] og [²pølsə] blir [²pøltə]. Hos barn som også har stopping i andre posisjoner i ordet, kan [¹glas] bli [¹glət] og [¹kəfə] [¹kəpə]. Noen barn vil beholde artikulasjonsstedet til frikativene, mens andre vil bruke én og samme plosiv uansett mållyd.

Stemming (Stm): En ustemt plosiv blir uttalt som stemt. [kɑ¹ni:n] blir [gɑ¹ni:n] og [²pæ:rə] blir [²bæ:rə]. Denne prosessen forekommer ofte ordinitialt.

Utypiske fonologiske prosesser

Avstemming (Avst): En stemt plosiv blir uttalt som ustemt. [¹to:g] blir [¹to:k] og [²spɑ:də] blir [²spɑ:tə].

Onset: Onset erstattes av samme lyd uavhengig av hva mållyden er. Ofte er erstatningslyden [h]. Eksempler fra et barn med fonologiske forstyrrelser (jente 5;10): [¹fj:] blir [¹hi:], [¹te:ʃtə] blir [¹he:ʃtə], [¹kɔp] blir [¹hɔp] og [²klɔkə] blir [²hɔkə]. Både plosiver og frikativer erstattes, og både enkeltkonsonanter og konsonantklustre. Hun bruker de erstattede lydene korrekt i andre posisjoner i ordet.

Backing av alveolare lyder (Back alv):

Denne prosessen berører primært alveolare plosiver og alveolar nasal. De får et bakre artikulasjonssted, slik at [²ne:sə] blir [²ŋe:sə], [¹tre:] blir [¹kre:] og [¹dø:r] blir [¹gø:r].

Sletting av initial konsonant (SIK): Den initiale konsonanten utelates, slik at [¹hɛst] blir [¹ɛst], [¹le:gʊ] blir [¹e:gʊ] og [ʃkʊ²ladə] blir [ʊkʊ²ladə].

Sletting av stavelsesinitial konsonant (SSIK):

Den initiale konsonanten i en stavelse utelates, slik at [²ɛplə] blir [²ɛpə] og [hɛlɪ¹kɔptər] blir [hɛlɪ¹kɔpər].

Metatese (Met): To lyder bytter plass. Dette forekommer hos typisk utviklede små barn også, men ikke så ofte at det blir en aktiv fonologisk prosess. [²bøksə] blir [²bøskə], [¹saks] blir [¹sask] og [¹vask] blir [¹vaks].

/s/ - [ç]: Dette er en backing-prosesser der artikulasjonsstedet for den alveolare frikativene /s/ blir palatalt. [¹su:l] blir [¹çu:l] og [²ne:sə] blir [²ne:çə].

Nasalisering av lateral (Nas lat): Her endres artikulasjonsmåten, slik at lateralene [l] blir erstattet av en nasal. [¹uɔfəl] blir [¹uɔfən], [²pølsə] blir [²pønsə] og [krʊkʊ²dɪlə] blir [krʊkʊ²dɪnə].

Frikering av plosiv (Frik plos): Artikulasjonsmåten endres slik at en plosiv erstattes av en frikativ. [¹to:g] blir [¹so:g] og [¹bu:k] blir [¹bu:s].

Uttalevarianter som ikke er fonologisk betinget

Leksikalske feil: Forekommer hos barn med og uten språklydsforstyrrelser, og også hos de eldre barna i normutvalget. Det kan være ord de har oppfattet feil som når *paraply* blir *parafly*, ord de blander sammen, som *vaffel* – *gaffel* og *kanin* – *gardin* eller generalisering fra én bøyningsform av et ord til en annen, som når entall av *bok* blir *bøk*.

Gestalt: Dette betegner en uttale som avviker såpass mye fra målordet at det ikke gir mening å lete etter fonologiske prosesser, som når [ʰhɔŋklə] uttales [ʰhu:lkəkə] eller [ʰfærf] uttales [ʰtɛjkθ]. Det kan også være deler av ordet som er helt ulikt målordet, som når [tɛlɛ¹fu:n] blir [hɛ¹fu:n]. Det kan være et ord barnet ikke kjenner (uanalysert), der barnet enten fyller inn «lukene» der noe er oppfattet, eller bare har oppfattet visse trekk (ikke nødvendigvis i riktig posisjon) og der formen er «frosset».

Appendix 3

Case 1: Fonetiske (artikulatoriske) forstyrrelser

Case 2: Fonologisk forsinkelse

Case 3: Konsistente fonologiske forstyrrelser

Case 4: Inkonsistente fonologiske forstyrrelser

Case 1: Charlotte – Fonetiske (artikulatoriske) forstyrrelser

Charlotte er 6;2 år og går på første trinn. Hun trives veldig godt på skolen. Hun kunne nesten alle bokstavene før hun begynte, og nå har hun lært å lese og skrive. Hun og bestevenninnen pleier å skrive lapper til hverandre. Hun liker alt de gjør på skolen, og har mange gode venner.

Foreldrene til Charlotte forteller at hun var tidlig ute språklig. Hun hadde to- og treordsytringer da hun var to og et halvt år, og de har aldri hatt noen bekymringer for hennes språklige utvikling.

Hun har alltid vært veldig glad i å bli lest for, og nå har hun også begynt å lese en del av bøkene selv. Hun liker også å leke rollelek og å spille brettspill.

Kartlegging av Charlottes språk viser at hun har god språkforståelse og et godt ekspressivt språk. Kartlegging med Diffkas viser at den eneste aktive prosessen hun har, er frikering av /r/. Det vil si at hun bruker frikativen [ø] i stedet for tappen [r]. Dette er en fonetisk forstyrrelse, altså kun en vanske med artikulasjon.

Diffkas

– Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsforstyrrelser

Navn	Charlotte		
Alder	6;2	Bosted (fylke)	Finnmark

Nr	Testitem	Voksen uttale	Barnets uttale	Prosesser
1	Banan	bɑ ¹ na:n	bɑ ¹ na:n	
2	Hest	¹ hæst	¹ hæst	
3	Arm	¹ ɑrm	¹ ɑðm	Frik /r/
4	Druer	² dræ:ər	² dðæ:əð	Frik /r/ x 2
5	Ski	¹ ʃi:	¹ ʃi:	
6	T-skjorte	¹ te:ʃʊtə	¹ te:ʃʊtə	
7	Lampe	² lɑmpə	² lɑmpə	
8	Bjørn	¹ bjø:ŋ	¹ bjø:ŋ	
9	Fingeren	¹ fɪŋəŋ	¹ fɪŋəŋ	
10	Kopp	¹ kɔp	¹ kɔp	
11	Genser	¹ gɛnsər	¹ gɛnsəð	Frik /r/
12	Håndkle	² hɔŋklə	² hɔŋklə	
13	Appelsin	ɑpəl ¹ si:n	ɑpəl ¹ si:n	
14	Hår	¹ ho:r	¹ ho:ð	Frik /r/
15	Jakke	² ʃakə	² ʃakə	
16	Ekorn	² ɛku:ŋ	² ɛku:ŋ	Substitusjon av nasal
17	Kakao	kɑ ¹ ka:ʊ	kɑ ¹ ka:ʊ	

18	Marihøne	² ma:ɾ, hø:nə	² ma:ðɪ, hø:nə	Frik /r/
19	Lue	² lʉ:ə	² lʉ:ə	
20	Fjell	¹ fjɛl	¹ fjɛl	
21	Kanin	ka ¹ ni:n	ka ¹ ni:n	
22	Ballong	ba ¹ lɔŋ	ba ¹ lɔŋ	
23	Klokke	² klɔkə	² klɔkə	
24	Glass	¹ glas	¹ glas	
25	Lego	¹ le:gʊ	¹ le:gʊ	
26	Måne	² mo:nə	² mo:nə	
27	Drikker	¹ dɾɪkər	¹ dɪkəð	IKR Frik /r/
28	Nese	² næ:sa	² næ:sa	
29	Løve	² lø:və	² lø:və	
30	Mus	¹ mʉ:s	¹ mʉ:s	
31	Okse	² ɔksə	² ɔksə	
32	Nøkkel	² nœkəl	² nœkəl	
33	Ost	¹ ɔst	¹ ɔst	
34	Frosk	¹ fɾɔsk	¹ fðɔsk	Frik /r/
35	Lys	¹ ly:s	¹ ly:s	
36	Bok	¹ bu:k	¹ bu:k	
37	Gaffel	¹ gafəl	¹ gafəl	
38	Klovn	¹ klɔvɒn	¹ klɔvɒn	
39	Kjole	² çu:lə	² ju:lə	
40	Jente	² jɛntə	² jɛntə	
41	Vaffel	¹ vafəl	¹ vafəl	
42	Plaster	¹ plastər	¹ plastəð	Frik /r/
43	Hjerte	² jæɾtə	² jæɾtə	
43	Rød	¹ rø:	¹ ðø:	Frik /r/
44	Kniv	¹ kni:v	¹ kni:v	
45	Strømpebukse	² strœmpə ,bʊksə	² stðœmpə ,bʊksə	Frik /r/
46	Baby	¹ be:bɪ	¹ be:bɪ	
47	Gardin	ga ¹ dji:n	ga ¹ dji:n	
48	Kaffe	¹ kafə	¹ kafə	
49	Kylling	² çylɪŋ	² çylɪŋ	
50	Trampoline	trampɔ ² li:nə	tðampɔ ² li:nə	Frik /r/

51	Skjerf	¹ færʃ	¹ fæðʃ	Frik /r/
52	Tog	¹ to:g	¹ to:g	
53	Tre	¹ træ:	¹ tðæ:	Frik /r/
54	Paraply	para ¹ ply:	pað ¹ ply:	Frik /r/
55	Kjeks	¹ çæks	¹ çæks	
56	Poteter	pʊ ¹ te:t	pʊ ¹ te:t	
57	Stjerne	² stjæ:ŋə	² stjæ:ŋə	
58	Eple	² æplə	² æplə	
59	Dusj	¹ dʊʃ	¹ dʊʃ	
60	Saft	¹ sɑft	¹ sɑft	
61	Regnbue	² ræɪn, bʊ:ə	² ðæɪn, bʊ:ə	Frik /r/
62	Briller	² brɪlɑ	² bðɪlɑ	Frik /r/
63	Pølse	² pølsə	² pølsə	
64	Saks	¹ saks	¹ sats	Front vel
65	Dør	¹ dø:r	¹ dø:ð	Frik /r/
66	Seng	¹ sæŋ	¹ sæŋ	
67	Blomst	¹ blɔmst	¹ blɔmst	
68	Sau	¹ sœʊ	¹ sœʊ	
69	Sjiraff	ʃɪ ¹ rɑf	ʃɪ ¹ ðɑf	Frik /r/
70	Rev	¹ ræ:ʊ	¹ ðæ:ʊ	Frik /r/
71	Sklie	² skli:ə	² skli:ə	
72	Rosiner	rʊ ¹ si:nər	ðʊ ¹ si:nəð	Frik /r/ x 2
73	Snømann	² snø:man	² snø:man	
74	Elefant	ɛlə ¹ fant	ɛlə ¹ fant	
75	Vei	¹ væɪ	¹ væɪ	
76	Sjokolade	ʃʊkʊ ² la:də	ʃʊkʊ ² la:də	
77	Spade	² spa:də	² spa:də	
78	Krokodille	kʁʊkʊ ² dɪlə	kðʊkʊ ² dɪlə	Frik /r/
79	Strand	¹ strɑn	¹ stðɑn	Frik /r/
80	Egg	¹ æg	¹ æg	
81	Støvel	² stœʊəl	² stœʊəl	
82	Motorsykkel	¹ mʊtʊ, ʃykəl	¹ mʊtʊ, sykə	SFK
83	Sko	¹ sku:	¹ sku:	
84	Tallerken	ta ¹ lærkən	ta ¹ læðkə	Frik /r/ SFK
85	Fly	¹ fly:	¹ fly:	

86	Telefon	tɛlɛ ¹ fu:n	tɛlɛ ¹ fu:n	
87	Traktor	¹ traktɔr	¹ tɔaktɔð	Frik /r/ x 2
88	Fisk	¹ fɪsk	¹ fɪsk	
89	Vindu	² vɪndɘ	² vɪndɘ	
90	Trommer	² trɔmɘr	² tɔmɘð	Frik /r/ x 2
91	Blyant	¹ bly:ant	¹ bly:ant	
92	Øye	² œyɘ	² œyɘ	
93	Helikopter	hɛlɪ ¹ kɔptɘr	hɛlɪ ¹ kɔptɘð	Frik /r/
94	Flue	² flɘ:ɘ	² flɘ:ɘ	
95	Pære	² pæ:rɘ	² pæ:ðɘ	Frik /r/
96	Gris	¹ gri:s	¹ gði:s	Frik /r/
97	Agurk	ɑ ¹ gɘrk	ɑ ¹ gɘðk	Frik /r/
98	Spøkelse	² spø:kɛlsɘ	² spø:kɛlsɘ	
99	Vask	¹ vask	¹ vask	
100	Edderkopp	¹ ɛdɘ,kɔp	¹ ɛdɘ,kɔp	

Case 2: Olav – Forsinket fonologisk utvikling

Olav er en aktiv gutt på 4;3 år. Han trives godt i barnehagen. Han elsker å være ute og leke har'n, sykle om kapp eller hoppe fra sjørøverskuta. Inne vil han helst være på puterommet sammen med de andre store guttene. Det er kjempekjedelig når de blir tvunget til å sitte og tegne eller perle, og samling er som regel heller ikke noe særlig gøy. Bare sitte stille og høre på voksne som snakker! Eller synge sanger, da, og det er greit hvis de kan gjøre bevegelser til, men ikke ellers. Det er også kjedelig at de må bli sittende til alle ved bordet har spist opp, for Olav spiser fort, og når han er ferdig vil han ut. Av og til har det hendt at de eldre barna har sagt at han snakker baby-språk, og da blir han lei seg. Han er jo ingen baby, han som er så stor og tøff!

Foreldrene til Olav forteller at han var veldig aktiv allerede som baby, men at han bablet lite. Han var vesentlig senere til å begynne å snakke enn storesøsteren, og fortsatt snakker han ikke «rent». De er ikke så veldig bekymret. De forstår alt han sier, og han har

lange setninger og et godt ordforråd. De sier han forstår alt. Han liker ikke å bli lest for, for det har han ikke tid til. Han liker å høre på lyd-bøker når de kjører bil.

Kartleggingen av Olavs språklige ferdigheter viser at foreldrene har rett. Han ligger helt på gjennomsnittet for det man forventer for hans alder både på språkforståelse og ekspressivt språk. Kartlegging med Diffkas viser at han har syv aktive fonologiske prosesser. Samtlige av disse prosessene er typiske for barn som er i ferd med å tilegne seg språklydsystemet, men to av dem, sletting av stavelsesfinal konsonant og Stemming av plosiver, skulle vært undertrykket før han fylte 3 år. To prosesser skulle vært undertrykket før 3;6 (Final kluster-reduksjon og Fronting av velar plosiv), og én prosess, Lateralisering av /r/, skulle vært undertrykket før 4;0. Denne prosessen er altså ikke forsinket, men siden alle de andre prosessene er typiske men forsinket, har han en forsinket fonologisk utvikling.

Diffkas

– Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsforstyrrelser

Navn	Olav		
Alder	4;3	Bosted (fylke)	Vestlandet

Nr	Testitem	Voksen uttale	Barnets uttale	Prosesser
1	Banan	ba ¹ na:n	ba ¹ na:n	
2	Hest	¹ hæst	¹ hæθt	Front /s/
3	Arm	¹ aɣm	¹ a:m	FKR
4	Druer	² dʏæ:aɣ	² dæ:aɣ	IKR
5	Ski	¹ ʃi:	¹ si:	Front /ʃ/
6	T-skjorte	¹ te:ʃøɣta	¹ de:søta	Stm Front /ʃ/ SSFK
7	Lampe	² lampə	² lampə	
8	Bjørn	¹ bjø:ɣn	¹ bjø:n	FKR

9	Finger	¹ fɪŋəʏ	¹ fɪnə	Front vel SFK
10	Kopp	¹ kɔp	¹ dɔp	Front vel Stm
11	Genser	¹ gənsəʏ	¹ dənsə	Front vel SFK
12	Håndkle	² hɔŋklə	² hɔndlə	Front vel x 2 Stm
13	Appelsin	apəl ¹ si:n	apəl ¹ si:n	
14	Hår	¹ ho:ʏ	¹ ho:ʏ	
15	Jakke	² ʝakə	² ʝatə	Front vel
16	Ekorn	² ɛku:ʏn	² ɛtu:n	Front vel FKR
17	Kakao	ka ¹ ka:ʊ	da ¹ ta:ʊ	Front vel x 2 Stm
18	Marihøne	² ma:ʏɪ,hø:nə	² ma:ʏɪ,hø:nə	Gl /r/
19	Lue	² hæ:ʊa	² hæ:ʊa	
20	Fjell	¹ fjɛl	¹ fɛl	IKR
21	Kanin	ka ¹ ni:n		
22	Ballong	ba ¹ lɔŋ	ba ¹ lɔŋ	
23	Klokke	² klɔka	² klɔka	
24	Glass	¹ glas	¹ dlas	Front vel
25	Lego	¹ le:gʊ	¹ le:dʊ	Front vel
26	Måne	² mo:nə	² mo:nə	
27	Drikker	¹ dɪkə	¹ dɪtə	IKR Front vel
28	Nese	² na:sə	² na:sə	
29	Løve	² lø:ʊa	² lø:ʊa	
30	Mus	¹ mæ:s	¹ mæ:s	
31	Okse	² ɔksə	² ɔtsə	Front vel
32	Nøkkel	² nœkəl	² nœtəl	Front vel
33	Ost	¹ ʊst	¹ ʊt	FKR
34	Frosk	¹ fɔʃsk	¹ flɔt	Lat /r/ FKR Front vel
35	Lys	¹ ly:s	¹ ly:s	
36	Bok	¹ bu:k	¹ bu:t	Front vel
37	Gaffel	¹ gafəl	¹ dafəl	Front vel
38	Klovn	¹ klɔʊn	¹ klɔʊn	
39	Kjole	² çu:lə	² su:lə	Front /ç/

40	Jente	² jɛnta	² jɛnta	
41	Vaffel	² vɑflɑ	² vɑflɑ	
42	Plaster	¹ plɑstɑy	¹ plɑstɑ	SFK
43	Hjerte	² jæytə	² jætə	SSFK
43	Rød	¹ yø:	¹ lø:	Lat /r/
44	Kniv	¹ kni:v	¹ hni:v	Frik stop
45	Strømpebukse	² stycæmpə bʊksə	² tlœmpə bʊsə	IKR Lat /r/ SSFK
46	Baby	¹ be:bɪ	¹ be:bɪ	
47	Gardiner	gɑy ¹ di:nɑ	dɑ ¹ di:nɑ	Front vel SSFK
48	Kaffe	¹ kɑfɪ	¹ dɑfɪ	Front vel Stm
49	Kylling	² çylɪŋ	² sælɪŋ	Front /ç/ Vok
50	Trampoline	tyɑmpʊ ² li:nə	tlɑmpɑ ² li:nə	Lat /r/ Vok
51	Skjerf	¹ jæyʃ	¹ sæʃ	Front /j/ FKR
52	Tog	¹ tø:g	¹ tø:d	Front vel
53	Tre	¹ tye:	¹ dle:	Stm Lat /r/
54	Paraply	pɑyɑ ¹ ply:	pɑyɑ ¹ fly:	Leksikalsk feil
55	Kjeks	¹ çæks	¹ sæs	Front /ç/ FKR
56	Poteter	pʊ ¹ te:t	bɪ ¹ de:t	Stm x 2 Vok
57	Stjerne	² stjæ:yne	² tjæ:nə	IKR SSFK
58	Eple	² ɛplə	² ɛplə	
59	Dusj	¹ dʊʃ	¹ dʊs	Front /j/
60	Saft	¹ sɑft	¹ sɑft	
61	Regnbue	² yæɪn bʊ:ə	² le:n bʊ:	Lat /r/ Vok STS
62	Briller	² bɪɪlɑ	² bɪlɑ	IKR
63	Pølse	² pœlsa	² bœysɑ	Stm Vokalisering av lateral
64	Saks	¹ saks	¹ sɑts	Front vel
65	Dør	¹ dø:y	¹ dø:ð	Frik /r/
66	Seng	¹ sæŋ	¹ θæŋ	Front /s/

67	Blomst	¹ blɔmst	¹ blɔmt	FKR
68	Sau	¹ sæu	¹ sæu	
69	Sjiraff	ʃɪ ¹ ɣaf	sɪ ¹ laf	Front /ʃ/ Lat /r/
70	Rev	¹ ɣe:v	¹ le:v	Lat /r/
71	Sklie	² skli:ə		(Barnet sier rutsje- bane)
72	Rosin	ɣʊ ¹ si:n	bɪ ¹ si:n	Stop /r/ Ass
73	Snømann	² snø:man	² hnø:man	Substitusjon av frikativ
74	Elefant	ɛlə ¹ fant	ɛlə ¹ fan	FKR
75	Vei	¹ væɪ	¹ væɪ	
76	Sjokolade	ʃʊkʊ ² la:də	sʊtʊ ² la:də	Front /ʃ/ Front vel
77	Spade	² spa:də	² pa:də	IKR
78	Krokodille	kɣʊkʊ ² dɪlə	dʊtʊ ² dɪlə	IKR Front vel x 2 Stm
79	Strand	¹ styan	¹ san	IKR
80	Egg	¹ æg	¹ æɔ	Front vel
81	Støvler	² stœula	² tœula	IKR
82	Motorsykel	¹ mʊtʊɣ ,sykəl	¹ mʊtʊ ,sytəl	SSFK Front vel
83	Sko	¹ sku:	¹ stu:	Front vel
84	Tallerken	tə ¹ læɣk	tə ¹ læt	FKR Front vel
85	Fly	¹ fly:	¹ fly:	
86	Telefon	tɛlə ¹ fu:n	tɛnə ¹ fu:n	Ass
87	Traktor	¹ tɣaktʊɣ	¹ tatʊ	IKR
88	Fisk	¹ fɪsk	¹ fɪt	FKR Front vel
89	Vindu	² vɪndɛ	² vɪndɛ	
90	Tromme	² tɣʊmə	² tlʊmə	Lat /r/
91	Blyant	¹ bly:ant	¹ bly:ant	
92	Øye	² ø:ga	² ø:da	Front vel
93	Helikopter	hɛɪɪ ¹ kɔptɣ	hɛɪɪ ¹ dɔptə	Front vel Stm SFK
94	Flue	² flɛ:a	² flɛ:a	
95	Pære	² pe:ɣa	² be:va	Stm Annet: [ɣ] → [v]

96	Gris	¹ gyi:s	¹ dli:s	Front vel Lat /r/
97	Agurk	ɑ ¹ gʷyk	ɑ ¹ dʷt	Front vel x 2 FKR
98	Spøkelse	² spø:kɛlsə	² pø:kɛlɛtə	IKR Vokalepentese Stop frik
99	Vask	¹ ʊask	¹ ʊat	FKR Front vel
100	Edderkopp	¹ ɛdɛ _i kɔp	¹ ɛdɛ _i dɔp	Ass

Case 3: Ingeborg – Konsistente fonologiske forstyrrelser

Ingeborg er 6;8 år og går på andre trinn. Hun er en sosial jente som gjerne vil være sammen med de andre jentene i klassen. Når de leker rollelek, vil hun helst bestemme både over sin rolle og over de andres roller og hele handlingsrekken, og det hender at de andre barna ikke er helt fornøyd med det. Hvis andre begynner å bestemme, trekker hun seg ut av leken. Hun trives på skolen, men synes det er vanskelig med bokstaver. Hun er glad for at hun kan skrive navnet sitt nesten helt riktig, men hun får ikke til å lese. Læreren prøver å få henne til å si hva som rimer på *hus*; *katt* eller *pus*?, men betyr ikke *katt* og *pus* det samme? Hva er det læreren maser om? Og hva mener hun med første lyd? Og hva har det med lesing å gjøre? Nei, da er det morsommere med matte. Tall er mye lettere enn bokstaver, og hun kan telle og legge sammen. Gym er kjempegøy, for da får de leke leker som læreren bestemmer, og som har helt klare

regler så ingen av de andre barna kan komme og bestemme dumme ting.

Foreldrene til Ingeborg forteller at hun hadde en svært forsinket språkutvikling. Hun bablet nesten ikke som baby. Hun sa *mamma* da hun var litt over et år, men etter det tok det lang tid før det kom noen flere ord. Da hun begynte å sette sammen ord til to- og treordsytringer, var det nesten umulig å forstå henne, men nå skjønner de alt hun sier. Far har dysleksi, og de er engstelige for at hun også skal ha det.

Kartlegging av Ingeborgs språklige ferdigheter viser at hun strever både med reseptive og ekspressive ferdigheter, og kartlegging med Diffkas viser at hun har konsistente fonologiske forstyrrelser. Hun har mange fonologiske prosesser som er typisk for yngre barn, men hun har også én prosess, Nasalering av lateral, som er atypisk.

Diffkas

– Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsforstyrrelser

Navn	Ingeborg		
Alder	6;8	Bosted (fylke)	Vestfold

Nr	Testitem	Voksen uttale	Barnets uttale	Prosesser
1	Banan	ba ¹ na:n	ba ¹ na:n	
2	Hest	¹ hɛst	¹ hɛst	
3	Arm	¹ ɑrm	¹ ɑm	FKR
4	Drue	² drø:ə	² dlø:ə	Lat /r/
5	Ski	¹ ʃi:	¹ si:	Front /ʃ/
6	T-skjorte	¹ te:ʃʊtə	¹ te:θʊtə	Front /ʃ/ Front /s/ Front retr
7	Lampe	² lampə	² lampə	
8	Bjørn	¹ bjø:ŋ	¹ blø:n	Lat gl Front retr
9	Finger	¹ fɪŋər	¹ fɪŋər	

10	Kopp	¹ kɔp	¹ kɔp	
11	Genser	¹ gɛnsɛr	¹ gɛnsɛr	
12	Håndkle	² hɔŋklɛ	² hɔklɛ	SSFK
13	Appelsin	apɛl ¹ si:n	apɛl ¹ si:n	
14	Hår	¹ hɔ:r	¹ hɔ:r	
15	Jakke	² jakɛ	² jakɛ	
16	Ekorn	² ɛku:n	² ɛku:n	Front retr
17	Kakao	ka ¹ ka:ʊ	ka ¹ ka:ʊ	
18	Marihøne	² ma:rɪ, hø:nɛ	² ma:rɪ, hø:nɛ	
19	Lue	² lɛ:ɛ	² lɛ:ɛ	
20	Fjell	¹ fjɛl	¹ fjɛn	Nas lat
21	Kanin	ka ¹ ni:n	ka ¹ ni:n	
22	Ballong	ba ¹ lɔŋ	ba ¹ lɔŋ	
23	Klokke	² klɔkɛ	² klɔkɛ	
24	Glass	¹ glas	¹ glas	
25	Lego	¹ le:gʊ	¹ le:gʊ	
26	Måne	² mo:nɛ	² mo:nɛ	
27	Drikke	¹ drɪkɛ	¹ dɾɪkɛ	[ɾ] for /r/
28	Nese	² ne:sɛ	² ne:sɛ	
29	Løve	² lø:vɛ	² lø:vɛ	
30	Mus	¹ mɛ:s	¹ mɛ:s	
31	Okse	² ɔksɛ	² ʊxsɛ	Frik plos
32	Nøkkel	² nœkɛl	² nœkɛn	Nas lat
33	Ost	¹ ʊst	¹ ʊst	
34	Frosk	¹ fɾɔsk	¹ fɾɔsk	Lat /r/
35	Lys	¹ ly:s	¹ ly:s	
36	Bok	¹ bu:k	¹ bu:k	
37	Gaffel	¹ gafɛl	¹ gafɛn	Nas lat
38	Klovn	¹ klɔvɔn	¹ klɔn	FKR
39	Kjole	² çu:lɛ	² çu:nɛ	Nas lat
40	Jente	² jɛntɛ	² jɛntɛ	
41	Vaffel	¹ vafɛl	¹ vafɛn	Nas lat
42	Plaster	¹ plastɛr	¹ plastɛr	
43	Hjerte	² jæɾɛ	² jæɾɛ	Front retr
43	Rød	¹ rø:	¹ rø:	

44	Kniv	¹ kni:ʊ	¹ kni:ʊ	
45	Strømpebukse	² strømpə ,bøkse	² srømpə ,bøte	IKR, og SSFK og Plos frik, <i>eller</i> Fronting av stavelses- finalt plosiv og SSIK
46	Baby	¹ be:bɪ	¹ be:bɪ	
47	Gardin	gɑ ¹ dj:n	gɑ ¹ di:n	Front retr
48	Kaffe	¹ kafə	¹ kafə	
49	Kylling	² çylɪŋ	² θynɪŋ	Front /ç/ Front /s/ Nas lat
50	Trampoline	trampø ² li:nə	trapø ² li:nə	SSFK
51	Skjerf	¹ færf	¹ særf	Front /f/
52	Tog	¹ to:g	¹ to:g	
53	Tre	¹ tre:	¹ tre:	
54	Paraply	para ¹ ply:	para ¹ ply:	
55	Kjeks	¹ çeks	¹ θekθ	Front /ç/ Front /s/
56	Potet	pø ¹ te:t	pø ¹ te:t	
57	Stjerne	² stjæ:ŋə	² stæ:nə	IKR Front retr
58	Eple	² ɛplə	² ɛplə	
59	Dusj	¹ dʊʃ	¹ dʊs	Front /f/
60	Saft	¹ sɑft	¹ sɑft	
61	Regnbue	² ræɪn ,bʊ:ə	² ræɪn ,bʊ:ə	
62	Briller	² brɪlər	² mɪŋər	IKR Nas lat Ass
63	Pølse	² pølse	² pøense	Nas lat
64	Saks	¹ saks	¹ sas	FKR
65	Dør	¹ dø:r	¹ dø:r	
66	Seng	¹ sɛŋ	¹ sɛn	Front vel
67	Blomst	¹ blɔmst	¹ blɔms	FKR
68	Sau	¹ sæʊ	¹ sæʊ	
69	Sjiraff	ʃɪ ¹ raf	sɪ ¹ raf	Front /f/
70	Rev	¹ re:ʊ	¹ re:ʊ	
71	Sklie	² skli:ə	² skli:ə	
72	Rosiner	rø ¹ si:nər	rø ¹ si:nər	

73	Snømann	² snø:man	² snø:man	
74	Elefant	ɛlə ¹ fant	ɛlə ¹ fant	
75	Vei	¹ væi	¹ væi	
76	Sjokolade	ʃøkʊ ² la:də	søkʊ ² la:də	Front /f/
77	Spade	² spɑ:də	² fa:də	IKR Substitusjon av frikativ
78	Krokodille	krøkʊ ² dɪlə	krøkʊ ² dɪnə	Nas lat
79	Strand	¹ stran	¹ stran	
80	Egg	¹ ɛg	¹ ɛg	
81	Støvel	² stœvəl	² sœvəl	IKR
82	Motorsykkel	¹ møtʊ ʃykəl	¹ møtʊ ʃykən	Front /f/ Nas lat
83	Sko	¹ sku:	¹ su:	IKR
84	Tallerken	tɑ ¹ lærkən	tɑ ¹ nækən	Nas lat SSFK
85	Fly	¹ fly:	¹ fly:	
86	Telefon	tɛlə ¹ fu:n	tɛlə ¹ fu:n	
87	Traktor	¹ traktør	¹ taktør	IKR
88	Fisk	¹ fɪsk	¹ fɪsk	
89	Vindu	¹ vɪndə	¹ vɪndə	
90	Tromme	² trømə	² trømə	
91	Blyant	¹ bly:ant	¹ bly:ant	
92	Øye	² œyə	² sœyə	
93	Helikopter	hɛlɪ ¹ køptər	hɛnɪ ¹ køpər	Nas lat SSIK
94	Flue	² flʉ:ə	² flʉ:ə	
95	Pære	² pæ:rə	² pæ:rə	
96	Gris	¹ gri:s	¹ gri:s	
97	Agurk	ɑ ¹ gʉrk	ɑ ¹ gʉrk	
98	Spøkelse	² spø:kɛlsə	² sø:kɛsə	IKR SSFK
99	Vask	¹ vask	¹ vas	FKR
100	Edderkopp	¹ ɛdə kɔp	¹ ɛkə kɔp	Ass

Case 4: Lars – Inkonsistente fonologiske forstyrrelser

Lars er 4;2 år og går i barnehage. Der har han gått siden han var 1;4. Han trivdes godt da han gikk på småbarnsavdelingen, men nå blant de store barna kommer han ofte til kort fordi de andre barna ikke alltid forstår hva han sier. Det kan ende i konflikter og slåsskamper, særlig når de leker med Lego eller biler inne. Ute er det mye greiere. Der liker han best å sykle om sommeren eller åke om vinteren, eller å huske på alle årstider. Lars er avhengig av å få støtte fra en voksen når han skal leke rollelek med de andre barna, ellers må han bare være hund eller katt, og det er han lei av.

Foreldrene til Lars forteller at han bablet en del som baby, men når de forventet at de første ordene skulle komme, fortsatte han å bable. Det første ordet de forstod, var *hei*, og da var han nesten to år. Etter det sa han *mamma* og *pappa*, men så tok det en stund før det kom noen flere forståelige ord.

Nå forstår de en del av det han sier, men bare hvis de kjenner konteksten. De har god kommunikasjon med barnehagen, og får epost hver dag med litt informasjon om hva som har skjedd og hva Lars har gjort og opplevd. Takket være det kan de ha samtaler med Lars om barnehagen. Han liker å bli lest for, og da kan de også ha samtaler rundt bildene i boken. Men hvis han skal fortelle om noe han tenker på, eller en drøm, forstår de nesten ingen ting.

Kartlegging av Lars' språklige ferdigheter viser at han har nokså god språkforståelse (ca ett standardavvik under gjennomsnittet for alder), og han har et relativt godt ekspressivt ordforråd, men store fonologiske forstyrrelser. Kartlegging med Diffkas og Inkonsistenstesten viser at han har inkonsistente fonologiske forstyrrelser. Han uttaler 20 av de 28 ordene i inkonsistenttesten forskjellig og uten treff.

Diffkas

– Differensialdiagnostisk kartlegging av språkljdsforstyrrelser

Skåringsark 2: Inkonsistenstest

Navn	Lars		
Alder	4;2	Bosted (fylke)	Telemark

Nr	Testitem	Barnets uttale 1. gang	Barnets uttale 2. gang	Barnets uttale 3. gang	Konsistent Ja/Nei
1/19	Lue ²lʉ:ə	²lu:ja	²lu:ja	²ju:ja	Nei
2/96	Gris ¹gri:s	¹gi:s	¹di:s	¹di:s	Nei
3/18	Marihøne ²ma:ɾ, hø:nə	²ma:jɾ, ʊnə	²ma:jɾ, u:na	²ma:jɾ, hu:na	Nei
4/13	Appelsin apəl¹si:n	ɑtɑ¹ʊɪn	ɑtɑ¹ʊɪn	ɑtɑ¹ʊɪn	Ja
5/23	Klokke ²klɔkə	²tɔtə	²tɔtə	²tɔtɑ	Nei
6/34	Frosk ¹frɔsk	¹ʊʊst	¹ʊʊf	¹ʊʊf	Nei

7/50	Trampoline trampɔ ² li:nə	tatɔ ² ui:nə	tətə ² ui:nə	tətə ² ui:nə	Nei
8/54	Paraply para ¹ ply:	baja ¹ pɔn	paja ¹ py:	paja ¹ pu:	Nei
9/64	Saks ¹ saks	¹ ʊɑf	¹ ʊɑf	¹ ʊɑf	Ja
10/57	Stjerne ² stjæ:ŋə	² dæ:ŋə	² dæ:ŋə	² dæ:ŋə	Nei
11/78	Krokodille krɔkɔ ² dɪlə	tʊtə ² dɪjə	tʊtə ² dɪjə	tʊtə ² dɪjə	Ja
12/6	T-skjorte ¹ te:ʃtə	¹ tæ:ʃt	¹ te:ʃtə	¹ dæʃtə	Nei
13/61	Regnbue ² ræɪnbu:ə	² wænbu:ə	² wænbu:a	² wænbu:	Nei
14/70	Rev ¹ re:ʊ	¹ ʊæɪ	¹ ʊæɪ	¹ ʊæɪ	Ja
15/82	Motorsykel ¹ mɔtɔ, ʃykəl	¹ mɔtɔ, dɪɪ	¹ mɔtɔ, dɪ	¹ mɔtɔ, dɪɪ	Nei
16/43	Hjerte ² jæɪtə	² jæɪtə	² fæɪtə	² ʊæɪdə	Én er riktig
17/98	Spøkelse ² spø:kelsə	² pu:tɛʃə	² pu:tɛʃə	² bu:tɛʃə	Nei
18/87	Traktor ¹ traktɔr	¹ tətɔj	¹ tətɔj	¹ tʊtɔj	Nei
19/93	Helikopter helɪ ¹ kɔptər	heɪɪ ¹ tʊtɔ	heɪɪ ¹ tʊtəj	heɪɪ ¹ tʊtəj	Nei
20/65	Dør ¹ dø:r	¹ du:j	¹ du:j	¹ du:j	Nei
21/42	Plaster ¹ plastər	¹ pɑʃɪ	¹ pɑʃɪ	¹ pɑʃɪj	Nei
22/74	Elefant elə ¹ fant	æjə ¹ fa:t	æjə ¹ fat	æjə ¹ ʊɑt	Nei
23/45	Strømpebukse ² strœmpə, bʊksə	² dɔŋtə, bʊʃə	² dœŋtə, bʊʃə	² du:tə, bʊsə	Nei
24/22	Ballong ba ¹ lɔŋ	baja ¹ ʊsɔn	baja ¹ ʊsɔn	baja ¹ ʊsɔn	Ja
25/44	Kniv ¹ kni:ʊ	¹ ti:	¹ ti:	¹ ti:	Ja
26/67	Blomst ¹ blɔmst	¹ bʊsɪ	¹ bʊsɪ	¹ bʊsɪ	Ja
27/76	Sjokolade ʃɔkɔ ² la:də	ʊ ² de:ʊada	ʊæ ¹ də:	ʊæ ¹ də	Nei
28/100	Edderkopp ¹ ɛdə, kɔp	¹ ædə, tʊ:	¹ ædə, tʊt	¹ ædə, tʊt	Nei

Diffkas

– Differensialdiagnostisk kartlegging av språklydsforstyrrelser

Skåringsark 2: Inkonsistenstest

Navn	Lars		
Alder	4;2	Bosted (fylke)	Telemark

nr	Testitem	Barnets 1. produksjon	Barnets 2. produksjon	Barnets 3. produksjon	Kon- sistent Ja/Nei	Kategori
1/19	Lue ² lɛ:ə	² lu:ja	² lu:ja	² ju:ja	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
2/96	Gris ¹ gri:s	¹ gi:s	¹ di:s	¹ di:s	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
3/18	Marihøne ² mɑ:ɾ, hø:nə	² mɑ:ɾ, ʊnə	² mɑ:ɾ, u:nɑ	² mɑ:ɾ, hu:nɑ	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
4/13	Appelsin apəl ¹ si:n	ɑtɑ ¹ ʊɪn	ɑtɑ ¹ ʊɪn	ɑtɑ ¹ ʊɪn	Ja	2. Ukorrekt og konsistent
5/23	Klokke ² klɔkə	² tɔtə	² tʊtə	² tʊtɑ	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
6/34	Frosk ¹ fɾɔsk	¹ ʊʊst	¹ ʊʊf	¹ ʊʊf	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
7/50	Trampoline trampɔ ² li:nə	tɑtɔ ² vi:nə	tɑtə ² vi:nə	tɑtɑ ² vi:nə	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
8/54	Paraply para ¹ ply:	baja ¹ pʊn	paja ¹ py:	paja ¹ pu:	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
9/64	Saks ¹ saks	¹ ʊɑf	¹ ʊɑf	¹ ʊɑf	Ja	2. Ukorrekt og konsistent
10/57	Stjerne ² stjæ:nə	² dæ:nə	² dæ:nə	² dæ:nə	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
11/78	Krokodille krɔkɔ ² dɪlə	tʊtɑ ² dɪjə	tʊtɑ ² dɪjə	tʊtə ² dɪjə	Ja	2. Ukorrekt og konsistent
12/6	T-skjorte ¹ te:ʃtə	¹ tæ:ʃtə	¹ te:ʃtə	¹ dæ:ʃtə	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
13/61	Regnbue ² ræɪnbu:ə	² wænbu:ə	² wænbu:ɑ	² wænbu:	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
14/70	Rev ¹ re:ʊ	¹ ʊæɪ	¹ ʊæɪ	¹ ʊæɪ	Ja	2. Ukorrekt og konsistent
15/82	Motorsykkel ¹ mɔtɔ, ʃykəl	¹ mɔtɔ, dɪɾɪ	¹ mɔtɔ, dɪ	¹ mɔtɔ, dɔɪ	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
16/43	Hjerte ² jæɾtə	² jæɾtə	² fæɾtɑ	² ʊæɾdɑ		3. Variasjon mellom korrekt og ukorrekt forejomst
17/98	Spøkelse ² spø:kelsə	² pu:ʃɛʃə	² pu:ʃɛʃə	² bu:ʃɛʃə	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
18/8	Traktor ¹ traktɔr	¹ tɑtɔj	¹ tɑtɔj	¹ tʊtɔj	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent

19/9	Helikopter hɛɪɪ'kɔptɛr	hɛɪɪ'tɔʈʊ	hɛɪɪ'tɔtɛj	hɛɪɪ'tɔʈɛj	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
20/65	Dør 'dø:r	'du:j	'du:j	'du:j	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
21/42	Plaster 'plastɛr	'pɑʃɪ	'pɑʃɪ	'pɑʃɪj	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
22/74	Elefant ɛlɛ'fant	æjɛ'fa:t	æjɛ'fat	æjɛ'ʊɑʈ	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
23/45	Strømpe- bukse ² stroempɛ, - bʊksɛ	² dɔŋʈɛ, bʊʃɛ	² dœŋʈɛ, bʊʃɛ	² du:tɛ, bʊsɑ	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
24/22	Ballong bɑ'lɔŋ	baja'ʊʈŋ	baja'ʊʈŋ	baja'ʊʈŋ	Ja	2. Ukorrekt og konsistent
25/44	Kniv 'kni:ʊ	'ti:	'ti:	'ti:	Ja	2. Ukorrekt og konsistent
26/67	Blomst 'blɔmst	'bʊsɪ	'bʊsɪ	'bʊsɪ	Ja	2. Ukorrekt og konsistent
27/76	Sjokolade ʃʊkʊ ² la:dɛ	ʊ ² dɛ:ʊɑdɑ	ʊæ ¹ dɑ:	ʊæ ¹ dɑ	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent
28/100	Edderkopp 'ɛdɛ, kɔp	'ædɛ, ʈu:	'ædɛ, ʈʊʈ	'ædɛ, ʈʊʈ	Nei	4. Ukorrekt og inkonsistent

Referanser

- Bjerkan, K.M. (2005): Fonologi / Kristoffersen, K.E., Simonsen, H.G. og Sveen, A. *Språk. En grunnbok*. Oslo: Universitetsforlaget
- Bjerkan, K.M. og Kristoffersen, K.E. (2005): Fonetikk / Kristoffersen, K.E., Simonsen, H.G. og Sveen, A. *Språk. En grunnbok*. Oslo: Universitetsforlaget
- Boysson-Bardies, B. de, Vihman, M. M., (1991). Adaption to language: Evidence from babbling and first words in four languages. *Language* 67, 297-319
- Clausen, M.C. (2016). *Phonological Development and Differential Diagnosis of Speech Sound Disorders in Danish-speaking Children*. PhD-thesis, Department of Language and Communication University of Southern Denmark
- Clausen, M.C. & Fox-Boyer, A.V. (2017): Phonological development of Danish speaking children: A normative cross-sectional study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 31(6), 440-458
- Dodd, B. (1995/2005). *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. London: Whurr Publisher
- Dodd, B., & Bradford, A. (2000). A comparison of three therapy methods for children with different types of developmental phonological disorder. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35, 189-209
- Dodd, B., Holm, A., Hua, Z. & Crosbie, S. (2003). Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17, 617-643
- Dodd, B. (2011). Differentiating Speech Delay from Disorder: Does It Matter? *Topics in Language Disorders*, 31, 96-111
- Dodd, B. (2014). *Differential diagnosis of pediatric speech sound disorder. Current Developmental Disorders Report*, 1: 189-96
- Eecen, K.T., Eadie, P., Morgan, A.T., Reilly, S (2019). Validation of Dodd's Model for Differential Diagnosis of childhood speech sound disorders: a longitudinal community cohort study. *Developmental medicine and child neurology* 61, 689-696
- Fox, A.V. (2005). *Kindliche Aussprachestörungen: phonologischer Erwerb, Differenzialdiagnostik, Therapie*. Schulz-Kirchner Verlag
- Fox, A.V. (2006). Evidence from German-speaking children. In Z. Hua & B. Dodd (Eds.), *Phonological Development and Disorders in Children: A Multilingual Perspective*. UK: Multilingual Matters Ltd
- Fox-Boyer, A. V. (2014). *PLAKSS-II: Psycho-linguistische Analyse kindlicher Aussprachestörungen-II*. Frankfurt am Main: Pearson
- Frank, A. M. (2009). Strukturelle og temporale trekk i norske spedbarns lydutvikling. Doktoravhandling, NTNU
- Gunleifsen, E. (2021): Til sammenhengen mellom r-lyder og retrofleksjer. I Jahr, E.H. og Rambø, G.-R. (red.). *Norsk språk i rom og tid*, s. 237-256. Oslo: Novus
- Holm, A., Crosbie, S. & Dodd, B. (2005): Treating inconsistent speech disorder. I Dodd, B. (Ed) (2005), 182-201
- Holm, A., Crosbie, S. & Dodd, B. (2007). Differentiating normal variability from inconsistency in children's speech: normative data. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42, 467-486
- Holmgren, K., Lindblom, B., Aurelius, G., Jalling, B. & Zetterström, R. (1986). On the phonetics of infant vocalization. I: B. Lindblom & R. Zetterström (Red.), *Precursors of early speech*. New York: Stockton Press
- Ingram, D. (1976). Phonological disability in children. London: Cole and Whurr
- Iuzzini, J. (2012). *Inconsistency of speech in children with childhood apraxia of speech, phonological disorders and typically developing speech*. Doktoravhandling, Indiana University
- Jahr, E.H. (2020): Grunnen til at retrofleks L snart er einerådande i hovudstaden Oslo. *Scripta Neophilologica Posnaniensia*. Tom XX, strony: 81-91 Wydział Neofilologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu DOI 10.14746/snp.2020.20.05

- Kent, R. D. (1981). Articulatory-acoustic perspectives on speech development. I: R. Stark (Red.), *Language behavior in infancy and early childhood*. New York: Elsevier North Holland
- Kent, R. D. (1992). The biology of phonological development. I: C- Ferguson, L. Menn & C. Stoel-Gammon (Red.), *Phonological development: models, research, implications*. York Press
- Koopmans-van Beinum, F. J. & van der Stelt, J. M. (1986). Early stages in the development of speech movements. I: B. Lindblom, R. Zetterstrom (Red.), *Precursors of early speech*. New York: Stockton Press
- Kristoffersen, G. (2008): Kort innføring i norsk fonologi. Institutt for lingvistiske, litterære og estetiske studier, Universitetet i Bergen [0908PDF-grunnlag \(uib.no\)](http://0908PDF-grunnlag(uib.no))
- [Kristoffersen, G. \(1991\): Aspects of Norwegian syllable structure. Doktoravhandling, Universitetet i Tromsø](#)
- Kristoffersen, K.E. & Simonsen, H.G. (2006): Acquisition of #sC-clusters in Norwegian. *Journal of Multilingual Communication Disorders*, 231-241
- Kuhl, P. (2004) Early language acquisition: cracking the speech code. *Nat Rev Neurosci* 5, 831–843
- Kuhl, P. K., Conboy, B. T., Padden, D., Nelson, T., & Pruitt, J. (2005). Early Speech Perception and Later Language Development: Implications for the “Critical Period”. *Language Learning and Development*, 1, 237 - 264
- Kuhl, P. K., Conboy, B. T., Coffey-Corina, S., Padden, D., Rivera-Gaxiola, M., & Nelson, T. (2008). Phonetic learning as a pathway to language: new data and native language magnet theory expanded (NLM-e). *Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Sciences*, 363, 979 - 1000
- Lacerda, F., Sundberg, U. (2006). Proposing ETLA. An Ecological Theory of Language Acquisition. *Linguística*, 1, 53-106
- Lind, M., Simonsen, H.G., Hansen, P., Holm, E. & Mevik, B.-H. (2013): «Ordforrådet» – en leksikalsk database over et utvalg norske ord. *Norsk tidsskrift for logopedi* 59(1), 18-26 <http://tekstlab.uio.no/ordforradet>
- Lind, M., Simonsen, H.G., Hansen, P., Holm, E. & Mevik, B.-H. (2015): Norwegian Words: A lexical database for clinicians and researchers. *Clinical Linguistics & Phonetics*. ISSN 0269-9206. 29(4), 276-290
- Martikainen, A.-L., Savinainen-Makkonen, T., & Kunnari, S. (2019). Intra-word consistency and accuracy in Finnish children aged 3–6 years. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 33, 815–830
- Martikainen, A.-L., Savinainen-Makkonen, T., Laukkanen-Nevala, P., & Kunnari, S. (2020). Intraword accuracy and consistency in Finnish-speaking children with speech sound disorder compared to their typically developing peers. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 34, 718-73
- [Moen, I.K., Simonsen, H.G & Hide, Ø. \(2021\): Norsk fonetikk i et klinisk perspektiv. Oslo: Novus](#)
- Nettelbladt, U. (2007). Fonologisk utveckling. In U. Nettelbladt & E.-K. Salameh (Eds.), *Språk-utveckling och språkstörning hos barn*, Del 1 (pp. 57-94). Lund: Studentlitteratur
- Oller, D. K. (1980). The emergence of the sounds of speech in infancy. I: G. Yeni-komshian, J. F. Kavanagh & C. A. Ferguson (Red.), *Child phonology*, 1: *Production*. New York: Academic Press
- Oller, D. K. (1986). Metaphonology and infant vocalizations. I: B. Lindblom & R. Zetterström (Red.), *Precursors of early speech*. New York: Stockton Press
- Oller, D. K. (2000). *The emergence of the speech capacity*. Lawrence Erlbaum Associates Inc., Publishers
- Querleu, D., Renard, X., Versyp, F., Paris-Delrue, L., and Gilles Crepin, G. (1988). Fetal hearing *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 29, 191-212
- Roug, L., Landberg, I., Lundberg, L.-J. (1989). Phonetic development in early infancy: a study of four Swedish children during the first eighteen months of life. *Journal of Child Language*, 16, 19-40
- Salminen, N.H., Tiitinen, H., May, P. J. C. (2009) Modeling the categorical perception of speech sounds: A step toward biological plausibility. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience* 9,

304-313

Schäfer, B. & Fox, A. V. (2006). Der Erwerb konsequenter Wortproduktionen deutschsprachiger Zweijähriger. *Sprache · Stimme · Gehör*, 30, 186-192

Shriberg, L. D., & Kwiatkowski, J. (1982). Phonological disorders III: A procedure for assessing severity of involvement. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47, 256–270

Skår-Ekse, W. (2019): *Tilegning av konsonantkluster hjå norske 3-åringar*. Masteroppgave, NTNU
[NTNU Open: Tilegning av konsonantkluster hjå norske 3-åringar](#)

Slethei, K. (1996): *Grunnbok i fonetikk for språkstudenter*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.

[Slethei, K., Bollingmo, M. & Husby, O. \(2017\): *Fonetikk for logopedar og audiopedagoger*. Oslo: Universitetsforlaget](#)

Sosa, A. V. (2015). Intra-word variability in typical speech development. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24, 24–35

Stackhouse, J., & Wells, B. (1997). *Children's Speech and Literacy Difficulties 1: A psycholinguistic framework*. London: Whurr Publisher

Stackhouse, J., Vance, M., Pascoe, M., Wells, B. (2007). *Children's Speech and Literacy Difficulties 4: Compendium of Auditory and Speech Tasks*. John Wiley & Sons Inc

Stoel-Gammon, C. (1992). Prelinguistic vocal development: Measurement and predictions. I: C. Ferguson, L. Menn & C. Stoel-Gammon (Red.), *Phonological Development: models, research, implications*. York Press

Topbaş, Ş., & Yavaş, M. (2006). Phonological Acquisition and Disorders in Turkish. In Z. Hua & B. Dodd (Eds.), *Phonological Development and Disorders in Children: A Multilingual Perspective*, 233-260. UK: Multilingual Matters Ltd

Vihman, M. M. (1996). *Phonological development: The Origins of Language in the Child*. Blackwell Publishers

Waring, R., & Knight, R. (2013). How should children with speech sound disorders be classified? A review and critical evaluation of current classification systems. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48, 25–40

Waterson, N. (1987). *Prosodic Phonology: The Theory and its Application to Language Acquisition and Speech Processing*. Grevatt & Grevatt