



**Uio • Universitetet i Oslo**

## **Mestres produksjon av viljestyrte språklyder?**

– En undersøkelse av DIAS og tegneseriebeskrivelser  
som instrumenter i kartlegging av talepraksi

Maja Bye Dreyer

Vår 2020

Master i spesialpedagogikk, fordypning i logopedi

Institutt for spesialpedagogikk

Det utdanningsvitenskapelige fakultet

Universitetet i Oslo



## **Mestres produksjon av viljestyrte språklyder?**

- En undersøkelse av DIAS og tegneseriebeskrivelser som instrumenter i kartlegging av taleapraksi

Maja Bye Dreyer

© Maja Bye Dreyer

2020

Mestres produksjon av viljestyrte språklyder?

Maja Bye Dreyer

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

# Sammendrag

## Tittel

Mestres produksjon av viljestyrte språklyder?

– En undersøkelse av DIAS og tegneseriebeskrivelser som instrumenter i kartlegging av taleapraksi

## Formål og problemstilling

Formålet med denne studien var å undersøke om symptomene på taleapraksi i DIAS (Diagnostic Instrument for Apraxia of Speech) kan brukes til å skille taleapraksi og afasi ved vurdering av tegneseriebeskrivelser. Samt om personer som ble gitt en taleapraksidiagnose ved DIAS også kunne bli fanget opp ved mer subjektive vurderinger av personers sammenhengende tale. Følgende forskningsspørsmål og tilhørende underproblemstillinger ble aktuelle:

### **Kan symptomene på taleapraksi i DIAS benyttes til å skille taleapraksi og afasi i vurdering av sammenhengende tale?**

- Hvor mange symptomer bør en ta utgangspunkt i ved antagelser av taleapraksi, basert på tegneseriebeskrivelser?
- Er det forskjeller eller sammenhenger mellom antall symptomer i taleapraksigruppa og afasigruppa?
- Hvilke utfordringer kan en møte på når en prøver å skille taleapraksi fra afasi ved vurdering av de ulike symptomene? Og er noen symptomer bedre egnet til denne vurderingen enn andre?

### **Vil personer med taleapraksi som fanges opp ved DIAS også fanges opp ved vurdering av personens sammenhengende tale?**

- Er det forskjell mellom antall symptomer som blir funnet ved DIAS og antall symptomer funnet ved tegneseriebeskrivelsene?
- Hvor mange personer med taleapraksi ble fanget opp ved DIAS og ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene – og var vurderingen basert på de samme symptomene?
- Kan en vurdere alvorlighetsskåre når en undersøker sammenhengende tale ved tegneseriebeskrivelser?

## **Metode**

I denne undersøkelsen ble en kvantitativ forskningsmetode benyttet.

Utvalget besto av 24 personer med taleapraksi og 6 personer med afasi. Datagrunnlaget for studien var innhentet av Afasiforum 3 i forbindelse med norsk oversettelse av DIAS. Dette besto av resultater fra DIAS og videoopptak av de samme personenes beskrivelser av tegneserien «fugleskremslet». For å kunne analysere tegneseriebeskrivelsene, ble ytringene transkribert ved bruk av fonemisk transkripsjon. Det ble også vurdert om noen av de åtte symptomene på taleapraksi i DIAS, var til stede ved tegneseriebeskrivelsene. Dermed kunne funnene fra tegneseriebeskrivelsene og funnene fra DIAS, sammenlignes. Det ble gjennomført deskriptive analyser, korrelasjonsanalyser, t-test og i tillegg til to ikke-parametriske alternativer.

## **Resultater og konklusjon**

Ved undersøkelse av tegneseriebeskrivelsene er det ingen signifikante forskjeller mellom antall tilstedeværende symptomer i taleapraksigruppa og afasigruppa. Det var imidlertid signifikante forskjeller mellom gruppene ved testing med DIAS. Resultatet tilsier at det kan være vanskelig å skille taleapraksi og afasi ved vurdering av sammenhengende tale og det vil være nødvendig med standardiserte tester for å kunne skille de diagnostiske gruppene på en tilstrekkelig måte. Kartleggingsverktøyene vil gi ulike finn, og det er flere potensielle feilkilder ved undersøkelse av tegneseriebeskrivelsene, som er vanskelig å ta høyde for når en skal vurdere sammenhengende tale. Likevel vil vurdering av en persons sammenhengende tale, være et viktig supplement til en standardisert test, for å få kartlagt personens styrker og svakheter så godt som mulig.

Det var ingen statistisk signifikant forskjell mellom antall tilstedeværende symptomer ved testing med DIAS og ved undersøkelse av tegneseriebeskrivelsene, noe som indikerer at en kan finne like mange symptomer ved begge kartleggingsverktøyene. Likevel ble kun et fåtall fanget opp ved de samme symptomene ved testing med DIAS og ved undersøkelse av tegneseriebeskrivelsene. En korrelasjonsanalyse indikerte at det heller ikke var noen sammenheng mellom kartleggingsverktøyene.

Korrelasjonsanalyser indikerte også at antall ytrede ord per minutt kan egne seg som vurdering av alvorlighetsgrad i undersøkelse av sammenhengende tale.

## Forord

Da det har vært lite oppmerksomhet rundt taleapraksi som egen vanske, vil det være viktig med masteroppgaver som kan belyse utfordringer ved denne diagnostiske gruppen. Selv visste jeg ikke mye om taleapraksi, før Melanie Kirmess ga meg mulighet til å benytte data fra DIAS, samt bidro med diskusjoner rundt hvordan datamaterialet kunne brukes. Med dette åpnet du opp for meg et bredere interessefelt innen ervervede kommunikasjonsvansker! Med dette rettes en stor takk til deg, Melanie, for at du også var biveileder for prosjektet mitt.

Det vil også være på sin plass å takke Afasiforum 3 for at jeg fikk benytte datamaterialet de hadde innhentet i forbindelse med oversettelse av DIAS. Og ikke minst deltakerne av DIAS som ga samtykke til at innsamlet data kunne brukes til å sammenligne ulike kartleggings- og testverktøy.

En stor takk må også rettes til Øydis Hide som kom reddende inn under nedstenging av COVID-19, slik at jeg fikk tilgang til datamaterialet til studien min. Takk for at du også har tatt deg tid til å hjelpe meg med spørsmål vedrørende DIAS og transkripsjon. Og for at du ga meg veiledning og tilbakemelding på noen transkripsjoner jeg hadde utført.

En spesielt stor takk må rettes til min fantastiske hovedveileder Hedda Ruth Døli, som bidro i oversettelsen av DIAS og sa seg villig til å veilede meg i dette prosjektet. Uten deg ville ikke denne masteroppgaven vært mulig å gjennomføre! Tusen takk for gode tilbakemeldinger og for at du alltid har vært til god hjelp, til tross for en litt lengre og kanskje mer utfordrende veiledningsperiode på grunn av COVID-19.

Jeg vil også benytte anledningen til å takke mamma og pappa som har bidratt med moralsk støtte og korrekturlesing. Samt venner som har vært viktig i en spesiell tid med masterskriving og COVID-19.

Tusen takk!

Oslo, juli 2020.

Maja Bye Dreyer





# Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning .....</b>	<b>1</b>
1.1. Disposisjon .....	2
<b>2. Teori.....</b>	<b>4</b>
2.1. Taleapraksi som diagnostisk gruppe.....	4
2.1.1. Årsak og kjennetegn .....	6
2.2. Språkprosessering .....	7
2.3. Differensialdiagnostisering.....	8
2.4. Dysartri .....	8
2.5. Afasi.....	9
2.5.1. Forskjeller og likheter ved afasi og taleapraksi .....	10
2.6. Diagnostic Instrument for Apraxia of Speech (DIAS) .....	11
2.7. Kartlegging ved tegneseriebeskrivelser .....	14
2.7.1. Transkripsjon .....	15
2.8. Tidligere forskning .....	16
<b>3. Metode .....</b>	<b>18</b>
3.1. Utvalg .....	18
3.2. Transkribering .....	19
3.3. Utvikling av transkripsjonsnøkkel.....	20
3.3.1. Deltest 2: Artikulasjon av språklyder.....	20
3.3.2. Deltest 3: Diadokokinese .....	20
3.3.3. Deltest 4: Artikulasjon av ord .....	21
3.3.4. Resterende tegn .....	21
3.4. Symptomskåre .....	21
3.4.1. Utvalgte ord for vurdering av symptom 1, 2 og 8.....	22
3.4.2. Symptom 1: inkonsekvent språklydsproduksjon .....	22
3.4.3. Symptom 2: svakere produksjon av konsonanter enn vokaler.....	23
3.4.4. Symptom 8: artikulasjonskompleksitetseffekt .....	24
3.5. Alvorlighetsskåre.....	26
3.5.1. Alvorlighetsskåre basert på antall ord i minuttet .....	26
3.5.2. Alvorlighetsskåre basert på antall vansker i talen.....	27
3.6 Statistiske metoder.....	27
3.6.1. Deskriptiv statistikk .....	27

3.6.2. Parametriske tester .....	28
3.6.3. Ikke-parametriske tester .....	29
3.7. Etske vurderinger.....	30
3.8. Validitet og reliabilitet.....	32
3.8.1. Validitet.....	32
3.8.2. Reliabilitet.....	33
<b>4. Analyse .....</b>	<b>34</b>
4.1 Analyser av symptomskårer .....	34
4.1.1 Deskriptiv statistikk .....	34
4.1.2. Paret t-test .....	40
4.1.3 Wilcoxon Signed Rank Test .....	41
4.1.4. Mann-Whitney U Test .....	42
4.1.5 Korrelasjonsanalyse .....	42
4.2. Analyser av alvorlighetsskårer .....	43
4.2.1. Alvorlighetsskåre basert på antall uttalte ord i minuttet .....	43
4.2.2. Alvorlighetsskåre basert på vansker i talen.....	44
<b>5. Drøfting .....</b>	<b>46</b>
5.1. Antagelse om taleapraksi basert på antall symptomer.....	46
5.2. Drøfting av statistiske analyser: undersøkelse av sammenhenger og forskjeller .....	48
5.3. Vurdering av symptomer på taleapraksi .....	49
5.3.1. Inkonsekvent språklydsproduksjon (symptom 1) .....	49
5.3.2. Svakere produksjon av konsonanter enn vokaler (symptom 2) .....	51
5.3.3 Startvansker (symptom 5) .....	52
5.3.4. Stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer (symptom 6 og 7). 54	
5.3.5 Artikulasjonskompleksitetseffekt (symptom 8).....	56
5.3.6. Sammendrag for vurdering av symptomer.....	58
5.4. Blir personer med taleapraksi fanget opp i vurdering av tegneseriebeskrivelser? .....	59
5.5. Vurdering av alvorlighetsskåre ved tegneseriebeskrivelser .....	61
5.6. Validitet og reliabilitet.....	62
5.6.1. Statistisk validitet.....	62
5.6.2. Begrepsvaliditet .....	63
5.6.3. Ytre validitet .....	65
5.6.4. Reliabilitet.....	65

<b>6. Avslutning .....</b>	<b>67</b>
6.1. Kan symptomene på taleapraksi i DIAS benyttes til å skille taleapraksi og afasi i vurdering av tegneseriebeskrivelser?.....	67
6.2. Vil personer med taleapraksi som fanges opp ved DIAS også fanges opp ved vurdering av personens tegneseriebeskrivelser? .....	69
6.3. Perspektivering .....	70
<b>7. Referanseliste .....</b>	<b>72</b>
<b>8. Vedlegg .....</b>	<b>78</b>
Vedlegg 1 Lydskriftsystemet IPA (International Phonetic Alphabet).....	78
Vedlegg 2 Transkripsjonsnøkkel .....	79
Vedlegg 3 Eksempel på transkripsjon: HDP3 .....	80
Vedlegg 4 Symptomskåre.....	81
Vedlegg 5 Eksempel på utfylt symptomskåre: HDP3 .....	83
Vedlegg 6 Alvorlighetsskåre .....	84
Vedlegg 7 Eksempel på utfylt alvorlighetsskåre: HDP3 .....	85
Vedlegg 8 Konesjon fra NSD .....	86
Vedlegg 9 Samtykkeerklæring DIAS .....	88
Vedlegg 10 Normalfordelingsplott for antall symptomer. ....	93
Vedlegg 11 Normalfordelingsplott for utregning av alvorlighetsskåre .....	94
Vedlegg 12 Frekvenstabell for antall tegn på startvansker i tegneseriebeskrivelsene .....	96
Vedlegg 13 Symptomer hos hver enkelt.....	97
Vedlegg 14 Ordgrupper, artikulasjonskompleksitetseffekt .....	99

## Tabelloversikt

<b>Tabell 1</b> Symptomer på taleapraksi og tilhørende deltester i DIAS .....	12
<b>Tabell 2</b> Deskriptiv presentasjon av datamaterialet.....	35
<b>Tabell 3</b> Frekvenstabell over antall symptomer tilstede: tegneseriebeskrivelser .....	36
<b>Tabell 4</b> Frekvenstabell over antall symptomer tilstede: DIAS .....	37
<b>Tabell 5</b> Frekvenstabell over antall symptomer hos hver person: tegneseriebeskrivelser .....	39
<b>Tabell 6</b> Frekvenstabell over antall symptomer hos hver person: DIAS.....	39
<b>Tabell 7</b> Frekvenstabell over antall symptomer hos hver person: DIAS (8 symptomer) .....	40
<b>Tabell 8</b> Paret t-test: antall symptomer til stede ved tegneseriebeskrivelser og DIAS.....	41
<b>Tabell 9</b> Wilcoxon Signed Rank Test mellom tegneseriebeskrivelser og DIAS .....	41
<b>Tabell 10</b> Mann-Whitney U Test for tegneseriebeskrivelser og DIAS .....	42
<b>Tabell 11</b> Korrelasjonsanalyse av antall symptomer DIAS og tegneseriebeskrivelser .....	43
<b>Tabell 12</b> Frekvenstabell for alvorlighetsskåre i DIAS (3 deltester) og antall ord i minuttet .	43
<b>Tabell 13</b> Korrelasjonsanalyse av alvorlighetsskåre DIAS og antall ord i minuttet .....	44
<b>Tabell 14</b> Frekvenstabell for alvorlighetsskåre DIAS (3 deltester) og alvorlighetsskåre tegnseriebeskrivelser .....	44
<b>Tabell 15</b> Korrelasjonsanalyse av alvorlighetsskåre DIAS og alvorlighetsskåre tegnseriebeskrivelser .....	45

## Figuroversikt

<b>Figur 1.</b> Vansker i tale- og språkproduksjonsprosessen .....	7
<b>Figur 2.</b> Tegneserien «Fugleskremselet».....	15

Antall ord: 22957

# 1. Innledning

Det er viktig å kunne kommunisere med andre mennesker, og her er talespråket av spesiell betydning. Om en opplever vansker med språk og tale, kan en lett bli misforstått eller oppfattet som mindre intelligent. Et plutselig tap av taleevnen kan dermed oppleves svært sårt og vanskelig for den enkelte.

Mennesker som har fått en skade eller sykdom i hjernen, kan som følge oppleve vansker med talen. Det er dette taleapraksi handler om. Ervervet taleapraksi er en talevanske som vanligvis oppstår som følge av hjerneslag. Talen får preg av lite flyt, den er langsom og en viser tegn til artikulatorisk strev (Freed, 2012, s. 245). Det antas at personer med taleapraksi vet hva de vil si, men har problemer med å planlegge eller programmere motoriske handlinger som er nødvendige for å få taleorganene til å danne de ordene en vil.

Det er viktig å finne ut av enkeltpersonens vansker og komme raskt i gang med behandling. Det vil være avgjørende med gode tester og kartleggingsverktøy for å kunne hjelpe den enkelte med akkurat de vanskene en har. Om vansker blir oversett, vil også behandlingen bli mangelfull. Da taleapraksi ofte oppstår sammen med afasi, kan de afatiske vanskene noen ganger skjule de talepraktiske. Afasi er en språkvanske som også oppstår etter en ervervet hjerneskade, og det forstyrrede talepreget kan ligne det en ser ved taleapraksi.

Taleapraksi har ikke alltid blitt anerkjent som en egen vanske, men heller blitt sett på som en del av vanskebildet til afasi. Et slikt perspektiv vil være uheldig, da en bør konsentrere seg om artikulasjonsvansker i behandling av taleapraksi, og ikke kun det språklige som er nødvendig ved afasi (Brookshire & McNeil, 2015, s. 391).

Det er altså viktig å anerkjenne taleapraksi som egen vanske for å kunne gi best mulig behandling. Dermed trenger en også gode testverktøy for å kunne skille taleapraksi fra andre nærliggende vansker. Til nå har det ikke eksistert noen standardisert test for taleapraksi som er allment anerkjent (Feiken & Jonkers, 2019). Denne mangelen førte til utviklingen av det diagnostiske instrumentet DIAS – Diagnostic Instrument for Apraxia of Speech, som ble oversatt og normert til norske standarder, og utgitt i 2020.

I forbindelse med praksisperiode på sykehus fikk jeg selv erfare at det ikke ble brukt spesifikke kartleggingsverktøy for taleapraksi. Det ble benyttet ulike kartleggingsverktøy for å sjekke eventuell tilstedeværelse av afasi, mens taleapraksi ble vurdert gjennom logopedenes egne ekspertise. Dette fikk meg interessert i å finne ut hvordan og om en kan vurdere om symptomer på taleapraksi er til stede i vurdering av sammenhengende tale, spesielt som en

uerfaren, nyutdannet logoped. Det ble derfor interessant å se på skårene fra testing med DIAS og sammenligne disse med symptomer som kommer frem ved å høre på de samme personenes tegneseriebeskrivelser, som ofte blir benyttet til å kartlegge ulike kommunikasjonsvansker. Dermed ble følgende forskningsspørsmål aktuell:

**Kan symptomene på taleapraksi i DIAS benyttes til å skille taleapraksi og afasi i vurdering av personens tegneseriebeskrivelser?**

**Vil personer med taleapraksi som fanges opp ved DIAS også fanges opp ved vurdering av personens tegneseriebeskrivelser?**

En rekke underspørsmål må besvares i vurderingen av de aktuelle forskningsspørsmålene. Til det første forskningsspørsmålet må en ta stilling til hvor mange symptomer en bør ta utgangspunkt i ved antagelser av taleapraksi basert på tegneseriebeskrivelsene. Om det er forskjeller eller sammenhenger mellom antall symptomer i taleapraksigruppa og afasigruppa. Hvilke utfordringer en kan møte på når en prøver å skille taleapraksi fra afasi ved vurdering av de ulike symptomene. Samt om noen symptomer vil være bedre egnet til denne vurderingen enn andre.

Ved det andre forskningsspørsmålet må en undersøke om det er forskjell på antall symptomer som ble funnet ved DIAS og antall symptomer som ble funnet ved tegneseriebeskrivelsene. Hvor mange personer med taleapraksi som ble fanget opp ved DIAS og ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene – og om vurderingen var basert på de samme symptomene. Her blir også alvorlighetsskåren aktuell, da en må undersøke om en kan vurdere alvorlighetsskåre i en vurdering av sammenhengende tale ved tegneseriebeskrivelser.

## 1.1. Disposisjon

For å undersøke problemstillingene, vil først en teoretisk innføring bli presentert (kapittel 2). Her blir en nærmere redegjørelse av begrepet taleapraksi presentert (2.1). Taleapraksi, afasi og dysartri viser til ulike vansker i tale- og språkproduksjonsprosessen (2.2), og skilles vanligvis ved differensialdiagnostisering (2.3). I den forbindelse vil det være viktig å kjenne til diagnostiske trekk ved dysartri (2.4) og afasi (2.5). DIAS (2.6) er det eneste testverktøyet for taleapraksi på norsk, og ble nylig utgitt (Novus forlag, 2020). Til kartlegging av tale- og kommunikasjonsvansker kan en også benytte seg av tegneseriebeskrivelser for å undersøke

personens sammenhengende tale (2.7). Tidligere forskning vil bli presentert til slutt i kapitlet (2.8).

I kapittel 3 blir de metodiske tilnærmingene presentert. Først vil utvalget i studien bli presentert (kapittel 3.1). Deretter framgangsmåten for hvordan transkriberingen ble gjennomført (3.2), i tillegg til hvordan transkripsjonsnøkkelen ble utviklet (3.3). Så en gjennomgang av hvordan symptomskårene (3.4) og alvorlighetsskårene (3.5) ble vurdert i tegneseriebeskrivelsene. Behandling av talldata legger grunnlaget for en kvantitativ forskningsmetode, og i kapittel 3.6 gjennomgås de statistiske metodene som ble benyttet i studien. Etske vurderinger ved studien blir drøftet (3.7), samt studiens validitet og reliabilitet (3.8).

I kapittel 4, gjennomgås analysene av datamaterialet. Dette innebærer både analyser for vurdering av symptomskårer (4.1), samt analyser for vurdering av alvorlighetsskårer (4.2).

Analysene legger grunnlaget for drøfting av funnene i studien, som presenteres i kapittel 5. Her drøftes hvor mange symptomer som må være til stede for at en kan anta at en person har taleapraksi (5.1). Så undersøkes sammenhenger, samt forskjeller, både mellom kartleggingsverktøyene og mellom de to diagnostiske gruppene (5.2). Deretter følger en drøfting om hvorfor det kan være vanskelig å vurdere tilstedeværelse av hvert enkelt symptom (5.3). Det blir undersøkt om personer som er vurdert til å ha taleapraksi ved DIAS, også blir fanget opp i vurdering av sammenhengende tale, og om antagelsen i så fall er basert på de samme symptomene (5.4). Deretter følger en vurdering av hvordan alvorlighetsskåre kan vurderes ved undersøkelse av sammenhengende tale (5.5). Til slutt i kapitlet drøftes studiens validitet og reliabilitet (5.6).

Studien avrundes ved avslutning i kapittel 6. Problemstillingene og tilhørende funn blir gjennomgått (6.1 og 6.3), samt perspektivering (6.3).

## 2. Teori

Når en nevrologisk tilstand som hjerneslag (hjerneinfarkt og hjerneblødning) påvirker talen i form av planlegging, programmering, kontroll eller utførelse, kan dette defineres som en motorisk talevanske. Taleapraksi og dysartri er to av de vanligste formene for motoriske talevansker. Ved taleapraksi har en vansker med planlegging eller programmering av motoriske handlinger som er nødvendig for normal tale. Mens dysartri handler om vansker med kontroll og utførelse av talemuskulaturen, grunnet svekkelser (Duffy, 2013, s. 4).

Det er svært få som kun har ren taleapraksi. De fleste vil også ha dysartri eller afasi (Duffy, 2013, s. 269). Spesielt uvanlig er det at taleapraksi forekommer uten afasi (Haley et al., 2020, s. 2). Afasi skiller seg fra taleapraksi og dysartri ved at det er en språklig vanske. Ved afasi kan en ha problemer både med å bruke og forstå språket, hvor vanskene kan vise seg i alle de språklige modalitetene (Papathanasiou, Coppens & Davidson, 2017, s. 4). Dette står i motsetning til taleapraksi og dysartri, hvor en ikke har vansker med å finne ord, forstå det en leser eller hører, eller å skrive, men med de motoriske funksjonene (Duffy, 2013, s. 366).

I dette kapittelet vil begrepet taleapraksi (kapittel 2.1) gjennomgås, samt hva som forårsaker vansken og kjennetegner talemønsteret (2.1.1). Å se på de ulike nivåene i språkprosesseringen (2.2) vil gi en ytterligere forståelse for hvilke områder som er berørt ved taleapraksi, afasi og dysartri. Vanligvis skilles diagnosene ved differensialdiagnostisering (2.3), og derfor er det viktig å også kjenne til diagnostiske trekk ved dysartri (2.4) og afasi (2.5), for å kunne skille dem fra taleapraksi. DIAS (2.6) ble nylig utgitt på norsk og er det eneste standardiserte og normerte testverktøyet for taleapraksi. Uten et verktøy for å kartlegge taleapraksi, har praksis for å diagnostisere taleapraksi i Norge variert i stor grad fra logoped til logoped. Klinisk skjønn har vært avgjørende, og ulike metoder har trolig blitt brukt. Blant annet kartlegging hvor sammenhengende tale vurderes ved bruk av tegneseriebeskrivelser (2.7), som også innebærer transkripsjon (2.7.1). Til slutt i kapittelet vil noe tidligere forskning gjennomgås (2.8).

### 2.1. Taleapraksi som diagnostisk gruppe

Termen apraksi viser til ulike syndromer hvor en har vansker med å utføre viljestyrte bevegelser, uten at det skyldes en form for muskulær svikt (Brookshire, 2015, s. 203). Taleapraksi er en underkategori av apraksi som viser til vansker med å utføre viljestyrte talebevegelser – en har vansker med å finne artikulasjonsstedene. Dette skiller seg fra



oralapraksi, som handler om vansker med å utføre viljestyrte bevegelser med munnen, som ikke har med tale og språk å gjøre – som for eksempel å lage trutmunn, gape, blåse eller rekke tunge (Qvenild, Haukeland, Haaland-Johansen, Knoph & Lind, 2010, s. 26).

Tidligere ble taleapraksi sett på som en del av oralapraksi, noe som skulle endres i løpet av den første halvdel av det tjuende århundre, hvor apraksi som har med talen å gjøre begynte å skilles fra andre typer apraksi. Det har blitt tatt i bruk ulik terminologi, men på slutten av 1960-tallet ble begrepet «apraxia of speech» introdusert av Darley, og siden den gang har dette blitt den gjeldende terminologien for denne spesifikke type vanske (Brookshire, 2015, s. 389). På norsk er dette taleapraksi. Darley, Aronson og Brown (1975) sin definisjon på taleapraksi er fremdeles rådende, og lyder som følger:

Apraxia of speech is a distinct motor speech disorder distinguishable from the dysarthrias (speech disorders due to impaired innervation of speech musculature) and aphasia (a language disorder due to impairment of the brain mechanism for decoding and encoding the symbol system used in spoken and written communication). Apraxia of speech is a disorder of motor speech programming manifested primarily by errors in articulation and secondarily by compensatory alterations of prosody. The speaker shows reduced efficiency in accomplishing the oral postures necessary for phoneme production and the sequences of those postures for production of words. The disorder is frequently associated with aphasia but may also occur in isolation. Oral (nonspeech) apraxia may co-occur. (Darley et al., 1975, s. 267)

Taleapraksi er altså en talemotorisk vanske, hvor en opplever problemer med å planlegge eller programmere taleorganene til å produsere viljestyrte språklyder. Det handler altså ikke om svekket muskulatur (som ved dysartri) og det er heller ingen språklig vanske som ligger til grunn (som ved afasi). Likevel kan symptomene på taleapraksi ligne symptomene på både dysartri og afasi, som ofte er komorbide vansker ved taleapraksi (Haley et al., 2012, s. 1502).

Taleapraksi har som nevnt ikke alltid blitt sett på som en egen taleforstyrrelse, men også blitt ansett som en del av vanskebildet til afasi eller som en type dysartri (Duffy, 2013, s. 4). Dette handler om mangel på konsensus rundt terminologi, en uenighet i hva som mer presist kjennetegner taleapraksi og hva som egentlig er den underliggende vansken (Miller & Wambaugh, 2017, s. 494). For eksempel om det handler om motorisk planlegging eller programmering, eller om det faktisk er mulig å skille språk fra tale.

### 2.1.1. Årsak og kjennetegn

Motorisk planlegging og programmering blir vanligvis styrt fra venstre hjernehalvdel og skader som inntreffer dette området kan føre til taleapraksi (Duffy, 2013, s. 270). Nærmere bestemt lokaliseres skaden vanligvis i bakre del av frontallappen – altså i, under eller rundt Broca's område (Brookshire, 2015, s. 389). Miller og Wambaugh (2017, s. 505) påpeker at det også her er mangel på konsensus. Da det er ulike syn på hva som er den underliggende vansken ved taleapraksi, medfører dette igjen ulike forklaringer på hvor skadestedet er. Og siden taleapraksi sjeldent forekommer alene, vanskeliggjøres lokalisering av skadestedet ytterligere (Miller & Wambaugh, 2017, s. 505). Har personen for eksempel både taleapraksi og afasi, kan det være vanskelig å si hvilken del av skaden som er direkte knyttet til taleapraksi.

Den vanligste årsaken til taleapraksi er venstresidig hjerneslag. Men det kan også oppstå etter blant annet traumatiske hjernesker eller hjernesvulst (Freed, 2012, s. 244). Enhver prosess som hemmer funksjonen til den dominante hjernehalvdels motoriske planlegging og programmering, kan føre til taleapraksi (Duffy, 2013, s. 272).

Taleapraksi er i all hovedsak en vanske knyttet til artikulasjon og prosodi. Generelt sett kan en si at talen kjennetegnes av et ikke-flytende talepreg, et langsomt taletempo, og artikulatorisk strev hvor en prøver å programmere taleorganene til å lage riktig språklyd (Freed, 2012, s. 245). Når en språklyd blir feilartikulert, vil en person med taleapraksi ofte høre dette selv og prøve å korrigere seg ved å prøve å finne de riktige artikulatoriske bevegelsene for den gitte språklyden. Selve lengden på ord vil også kunne påvirke feilytringer hos personer med taleapraksi (men også ved flere afasityper), hvor lange ord ofte vil produsere flere feil (Ziegler, 2005, s. 604). Talens prosodi blir også påvirket i forsøket på å kompensere for de artikulatoriske feilene ved for eksempel å senke taletempoet (Darley et al., 1975, s. 250).

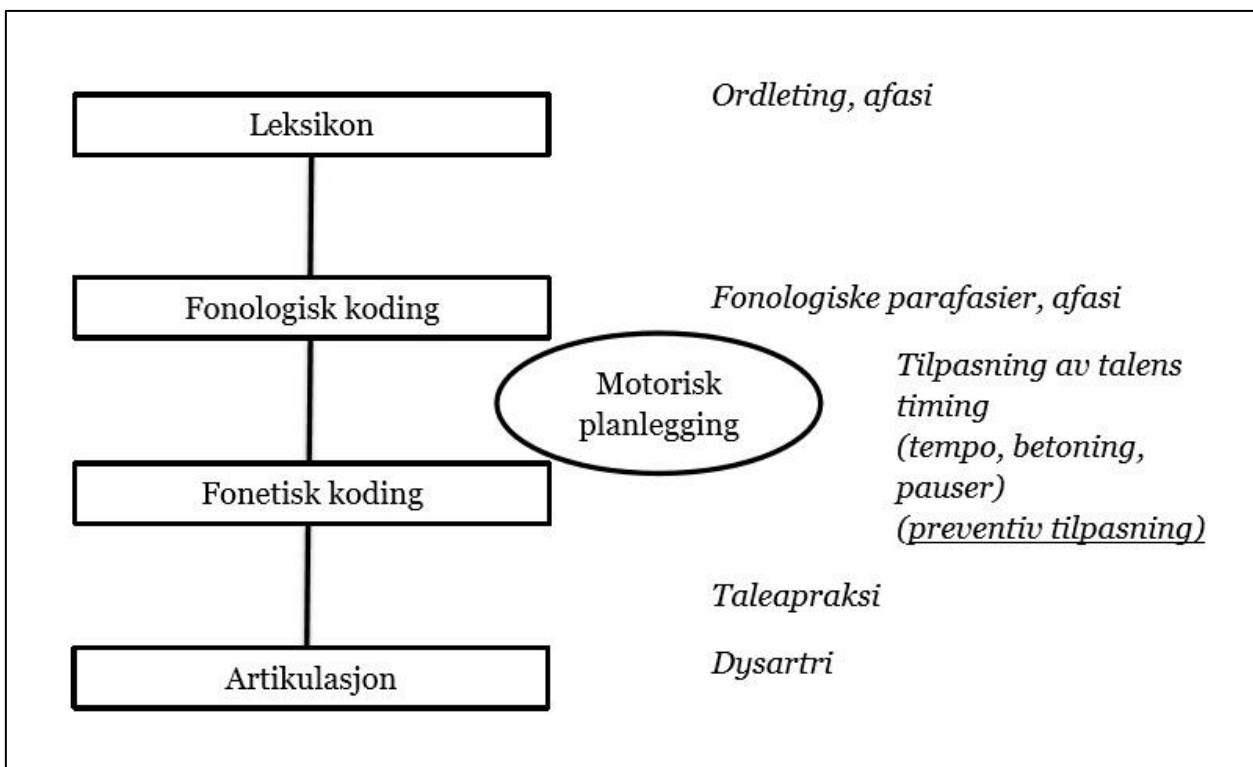
I de mest alvorlige tilfellene av taleapraksi kan en ha mistet evnen til å produsere språklyder, stavelser eller ord frivillig (Ziegler, 2008, s. 270). Evnen til å produsere automatisert tale, som for eksempel å synge eller telle, kan imidlertid være intakt (Feiken & Jonkers, 2019). Dermed kan en ha vansker med å produsere lyder på oppfordring, men ikke om de lages tilfeldig (Miller & Wambaugh, 2017, s. 493-494).

Det antas at personer med taleapraksi vet hva de vil si, altså hvilke ord de skal bruke og hvilke lyder de må lage for å framkalle ordene. Derfor er ikke taleapraksi en språkvanske. Personer med taleapraksi har også den muskulære styrken som trengs for å lage lydene – til forskjell fra

personer med dysartri. Det handler om problemer med å koordinere bevegelsene som må til for å lage etterfølgende språklyder, på grunn av en vanske med fonetisk koding eller kontroll (Miller & Wambaugh, 2017, s. 493). Dette kan illustreres ved å se på de ulike nivåene i språkprosesseringen.

## 2.2. Språkprosessering

Figur 1 illustrerer de forskjellige nivåene i språkprosesseringen, samt følgene som kan observeres om det oppstår vansker i de ulike nivåene. Vansker i de to første nivåene (leksikon og fonologisk koding) er språkbaserte og kan knyttes til afasi. Om det er en svekkelse i fonetisk koding, dreier det seg om taleapraksi, hvor en har problemer med programmering av taleorganene. Om en har vansker med programmeringen kan tilpasninger på motorisk planleggingsnivå (som styrer pauser, tempo, betoning) påvirke om programmeringen blir vellykket. Er det vansker med artikulasjon, dreier det seg om dysartri (Feiken & Jonkers, 2019).



Figur 1. Vansker i tale- og språkproduksjonsprosessen. Modellen er en tilpasning av modellen til McNeil (2002) og Bastiaanse (2010). Fra *Diagnostisk verktøy for taleapraksi. DIAS*, av J. Feiken og R. Jonkers (Berdal et al., Overs.), 2019. Opphavsrett Novus forlag.

Differensialdiagnostisering er viktig for å kunne skille disse diagnostiske gruppene, og begrepet vil dermed bli nærmere gjennomgått i følgende kapittel.

## 2.3. Differensialdiagnostisering

Diagnostisering vil ofte handle om differensialdiagnostisering når det er flere mulige tolkninger av vanskebildet. Differensialdiagnostisering handler om å se på symptomene og snevre seg inn mot den mest sannsynlige diagnosen (Duffy, 2013, s. 355).

Det kan for eksempel være vanskelig å vurdere om en ser symptomer på afasi eller taleapraksi, da disse vanskene ofte opptrer sammen og har flere overlappende likhetstrekk. Likevel vil noen symptomer kunne skille dem fra hverandre, og om en person for eksempel har vansker med lesing og skriving, vet en at disse vanskene ikke kan tilskrives taleapraksi. Det er viktig å ikke stoppe undersøkelsene når en har funnet en passende diagnose da det kan være flere symptomer som ikke kan forklares gjennom den ene diagnosen, og en må vurdere om det kan være flere sameksisterende diagnoser (Duffy, 2013, s. 356). Om samme person også har mye artikulorisk strev, er sannsynligheten stor for at personen ikke bare har afasi, men også taleapraksi.

At taleapraksi kan være vanskelig å skille fra nærliggende vansker som afasi og dysartri, handler også om mangelen på konsensus rundt definisjonen av taleapraksi og forståelsen av vanskebildet. Da taleapraksi sjeldent opptrer som kun ren taleapraksi, kan det være mange faktorer som påvirker vanskebildet og variere i hva som mer spesifikt anses som taleapraktiske vansker. Symptomene som synes på overflaten gir heller ingen tydelige tegn til den underliggende vansken. Da det i tillegg er veldig heterogene grupper også innenfor afasi og dysartri, kan det være ekstra vanskelig å skille vanskene fra hverandre og se hvilken diagnose det egentlig dreier seg om (Miller & Wambaugh, 2017, s. 500). En kort redegjørelse av dysartri vil derfor presenteres (kapittel 2.4). Samt en nærmere redegjørelse for afasi (kapittel 2.5), da denne vansken vil undersøkes ytterligere i den aktuelle studien.

## 2.4. Dysartri

For å forstå hva taleapraksi er, vil det være viktig å vise til hva det ikke er, jamfør differensialdiagnostisering. Derfor følger en kort redegjørelse for dysartri.

Taleavvikene ved dysartri er et resultat av langsomme, svake og/eller dårlig koordinerte talebevegelser – de er altså direkte knyttet til de muskulære svekkelsene. Bevegelsene er svake, langsomme og upresise, noe som fører til en utydelig uttale. Dette skiller seg fra taleapraksi, hvor taleavvikene ikke skyldes muskulære svekkelser eller lammelser – om det er

noen svekkelser til stede, er det ikke disse som fører til de artikulatoriske vanskene ved taleapraksi (Darley et al., 1975, s. 251; Duffy, 2013, s. 365).

## 2.5. Afasi

Afasi er en språklig vanske, forårsaket av en ervervet skade i hjernen. Det er altså den språkdominante hjernehalvdelen som er berørt – vanligvis venstre hjernehalvdel. Det kan være snakk om ekspressive vansker (vansker med å uttrykke seg) eller impressive vansker (vansker med forståelse av ytringer og/eller skrift). Afasi er også en multimodal språkvanske, som tilsier at den kan vise seg gjennom vansker med språkforståelse, talespråk, lesing og skriving (Papathanasiou et al., 2017, s. 4). Dette skiller seg fra taleapraksi som kan oppstå uten at en har vansker med leseforståelse, skriving, verbal forståelse, eller andre språklige vansker som ikke har med prosodi og artikulasjon å gjøre (Duffy, 2013, s. 269).

En av de tidligste modellene for hjernens språkprosessering er Wernicke-Lichtheim-Geschwind-modellen (WLG-modellen). Den baserer seg på forståelsen om at språksenteret ligger i venstre hjernehalvdel – hvor den fremre delen er knyttet til språkproduksjon (Brocas område) og den bakre delen er knyttet til språkforståelse (Wernickes område). Samt betydningen av de tertiære assosiasjonsområdene som forbinder det auditive og visuelle. WLG-modellen har imidlertid flere begrensninger da den baserer seg på en altfor enkel framstilling av hjernen og den språklige prosesseringen (Weems & Reggia, 2006, s. 291).

Norsk Grunntest for Afasi (NGA) bygger på denne forklaringsmodellen, hvor ulike afasityper knyttes til de ulike skadestedene i hjernen (Qvenild et al., 2010, s. 27). NGA (Reinvang & Engvik, 1980) er den eneste standardiserte språktesten på norsk, og også den mest kjente og brukte testen i forbindelse med testing av norsktalende afasirammede (Lind & Haaland-Johansen, 2010, s. 46). Her undersøkes ferdigheter innenfor spontantale, auditiv forståelse, leseforståelse, høytlesning, skriving, syntaks, benevning og gjentakelse. Testresultatene lager en afasiprofil som viser til ulike afasityper (Reinvang & Engvik, 1980, s. 13-15). Blant annet Brocas afasi og Wernickes afasi.

Inndelingen i afasityper vektlegges ikke i like stor grad i dag, da en vet mer om hvordan hjernen fungerer og at det ikke er et ensidig forhold mellom språklig ytring og skadested i hjernen. Forskning har bidratt til større innsikt i det komplekse forholdet mellom språk og nevrologiske strukturer som omfatter større deler av hjernen, og ikke bare Brocas og Wernickes område (Qvenild et al., 2010, s. 27-28).

### 2.5.1. Forskjeller og likheter ved afasi og taleapraksi

Afasi er en språklig vanske, mens taleapraksi er en talevanske. Likevel kan det være vanskelig å skille disse vanskene fra hverandre. Det er vanskelig å skille feilytringer som skyldes fonetiske vansker (afasi) med feilytringer som skyldes vansker med den motoriske planleggingen og programmeringen (taleapraksi) (Duffy, 2013, s. 366). Områder i hjernen som er knyttet til motorisk planlegging og programmering av talen, er nært knyttet til områder som behandler språket. Diskusjonene rundt taleapraksi som egen taleforstyrrelse og hvorvidt taleapraksi kunne skilles fra afasi har også handlet om grensene mellom språk og tale (Duffy, 2013, s. 273). Da taleapraksi sjeldent forekommer uten afasi, vanskeliggjør dette en differensiering. Spesielt vanskelig kan det være å skille dem fra hverandre da afatiske vansker kan skjule de talepraktiske vanskene (Duffy, 2013, s. 366).

Taleapraksi forekommer vanligvis med sammen med Brocas afasi, som er en type ikke-flytende afasi hvor en har vansker med språkproduksjonen (Brookshire, 2015, s. 389). Feilene som dannes ved det ikke-flytende talepreget kan være vanskelig å skille fra taleapraksi, i tillegg til at skadestedene som fører til begge vanskene er svært nærliggende. Da de fleste med taleapraksi også har Brocas afasi, kan dette medføre en lik beskrivelse av begge vanskebildene. Begge vanskene kan beskrives med kjennetegn som at talen er anstrengt og ikke-flytende, med avbrytelser og forstyrret prosodi (Freed, 2012, s. 255).

Van Borsel (2014, s. 44) hevder både taleapraksi og enkelte afasityper kan vise et ikke flytende talepreg som kan minne om ervervet nevrogen stamming – men som er mer frivillig i natur enn stamming. Ved afasi kan det mindre flytende talepreget komme av at personen prøver å danne et ord, ved at en korrigerer seg selv, stopper opp når en prøver å finne et ord og bruker interjeksjoner, eller gjentar ord eller setninger. Også ved taleapraksi vil talen bli mindre flytende da en prøver å unngå feilytringer som ofte forbindes med den talemotoriske vansken (Rosenbek, 1980).

Også uttalefeil grunnet mer flytende typer afasi kan være vanskelig å skille fra feilene som dannes ved taleapraksi. Wernickes afasi er en type flytende afasi, som kjennetegnes ved bruk av neologismer (meningsløse ord) og parafasier (forveksling av lignende ord eller lyder), men også av dårlig språkforståelse (Røste, Dalby & Nordset, 2016). Wernickes afasi kan også medføre parafatiske talefeil, med tilleggelses av ekstra fonemer i en stavelse, eller ombytninger eller erstatninger av stavelser/fonemer i et ord (Freed, 2012, s. 254). Dette kan gjelde like mye vokaler som konsonanter (Dalton, Shultz, Henry, Hillis & Richardson, 2018,

s. 343-344). Derfor kan det være vanskelig å skille parafatiske talefeil og talepraktiske talefeil da begge vanskene kan medføre lignende fonem-baserte feil. Parafatiske talefeil er imidlertid vanligvis knyttet til Wernickes afasi, mens talepraksi som oftest knyttes til Brocas afasi (Freed, 2012, s. 254).

DIAS er et viktig verktøy ved differensialdiagnostisering. Spesielt da diagnostisering har blitt basert på kliniske vurderinger av symptomer. Dette inkluderer symptomer som i senere år har blitt modifisert eller vurdert ugyldig, og medfører at diagnosen blir vurdert som tilstedeværende alt etter hva testpersonen anser som symptomer på talepraksi (Haley et al., 2020). Dette poengterer viktigheten med et allment anerkjent testverktøy som DIAS.

## 2.6. Diagnostic Instrument for Apraxia of Speech (DIAS)

DIAS ble utviklet i Nederland av Feiken og Jonkers i 2012 (Jonkers, Feiken & Stuive, 2017, s. 303). Ved en gjennomgang av eksisterende litteratur på området fant de fram til 33 kjennetegn ved talepraksi. Videre gikk de bort fra kjennetegn som også kunne gjenkjennes ved afasi og/eller dysartri. Slik satt de igjen med åtte spesifikke symptomer på talepraksi, som kunne differensiere talepraksi fra nærliggende vansker (Jonkers et al., 2017, s. 305-306). Imidlertid var det ingen av de åtte kjennetegnene som virket å være mer passende for diagnostisering av talepraksi enn andre, da det var stor variasjon i hvilke kjennetegn hver enkelt med talepraksi framviste. Derfor ble det bestemt at om tre eller flere av de åtte symptomene var til stede, kunne diagnosen talepraksi settes (Jonkers et al., 2017, s. 311-312). Testen gir dermed et mer konkret bilde av hva den enkelte med talepraksi mestrer og har vansker med, noe som vil være nyttig i utarbeiding av logopediske tiltak.

Det faglige nettverket Afasiforum er et statped-initiert samarbeid mellom logopeder som arbeider innenfor afasi-feltet på tvers av institusjoner. Arbeidet i forumet skal føre til faglig utvikling innenfor afasifeltet (Lind, Haaland-Johansen, Knoph & Qvenild, 2010). Et av prosjektene til Afasiforum 3 var den norske oversettelsen og normeringen av DIAS (Feiken & Jonkers, 2019). Det norske testverktøyet ble ferdigstilt og utgitt i 2020 (se Novus forlag, 2020), og det er denne versjonen som er utgangspunkt for den aktuelle studien.

DIAS er delt inn i fire deltester: 1) kontroll over artikulasjonsmuskulatur, 2) artikulasjon av språklyder, 3) diadokokinese og 4) artikulasjon av ord. Den første deltesten omhandler oralpraksi, og vil derfor ikke gjennomgå ytterligere, til tross for at oralpraksi og talepraksi ofte forekommer sammen. De resterende deltestene (deltest 2, 3 og 4) undersøker om det

foreligger taleapraksi (Feiken & Jonkers, 2019). Og det er disse deltestene som er relevante for den aktuelle studien. De tre deltestene tar for seg de åtte symptomene på taleapraksi, som ble identifisert av Jonkers og Feiken (Jonkers, Feiken & Stuive, 2017).

I den norske versjonen av DIAS vil en kunne sette en taleapraksi-diagnose om fire eller flere av de åtte symptomene er til stede (Feiken & Jonkers, 2019).

I tabell 1 er en oversikt over deltestene, og de åtte symptomene på taleapraksi som undersøkes.

### Tabell 1

#### *Symptomer på taleapraksi og tilhørende deltester i DIAS*

<b>Deltest</b>	<b>Spesifikke symptomer på taleapraksi</b>
2. Artikulasjon av språklyder	1. Inkonsekvent språklydsproduksjon 2. Svakere produksjon av konsonanter enn vokaler
3. Diadokokinese	3. Svakere prestasjon av vekslende serier enn repeterende serier 4. Søkende munnbevegelser
4. Artikulasjon av ord	5. Startvansker 6. Stavelsessegmenteringer 7. Konsonantklustersegmenteringer 8. Artikulasjonskompleksitetseffekt

*Notat.* Tilpasset fra *Oversikt over deltester og spesifikke symptomer*, av J. Feiken og R. Jonkers (Berdal et al., Overs.), 2019, Diagnostisk verktøy for taleapraksi. DIAS. Opphavsrett Novus forlag.

I deltest 2, undersøkes eventuell inkonsekvent språklydproduksjon (symptom 1) og om det er svakere produksjon av konsonanter enn vokaler (symptom 2). Deltesten består av 24 testledd med 12 vokaler (inkludert tre ulike diftonger) og 12 konsonanter, hvor hver språklyd skal gjentas tre ganger (Feiken & Jonkers, 2019). Det første testleddet i deltest 2 er å si «t, t, t», hvor personen får presentert språklydene både muntlig og visuelt.



Deltest 3 undersøker om personen framviser svakere prestasjon av vekslende serier enn repeterende serier i diadokokinese (symptom 3), og om det framvises søkende munnbevegelser (symptom 4). I diadokokinese blir personen først presentert for en repeterende serie, hvor det samme ordet eller stavelsen blir gjentatt tre ganger, for eksempel /pa pa pa/. Så blir de presentert for en vekslende serie, som for eksempel /pa ta ka/. Dette blir gjennomført seks ganger med ulike seriepar. For å undersøke symptom 3, ser en om det presteres dårligere på den vekslende serien – noe som er typisk for personer med taleapraksi (Feiken & Jonkers, 2019). For å sjekke symptom 4 undersøkes det om personen viser tegn til søkende munnbevegelser gjennom diadokokinese-oppgaven.

I deltest 4 i DIAS blir personen bedt om å gjenta ord som stiger i graden av artikulasjonskompleksitet. Først presenteres ord uten konsonantklustre (f.eks. far). Deretter ord med ett konsonantkluster bestående av to konsonanter i en stavelse (f.eks. kne). Og så ord med et konsonantkluster bestående av tre konsonanter innad en stavelse (f.eks. sprø). Gjennom del a til og med f blir tilstedeværelsen av en artikulasjonskompleksitetseffekt (symptom 8) undersøkt, ved å se om antall feil øker når ordene blir artikulatorisk vanskeligere.

Del g, h og i, i DIAS deltest 4, undersøkes også ordfrekvens og ordlengde, hvor det presenteres ord både med konsonantkluster innenfor en stavelse (f.eks. vitaminer), og ord med konsonantkluster som går over to stavelser (f.eks. impulsiv). Dette gjøres da personer med taleapraksi ofte viser flere feil når konsonantklustre går over stavelsegrensen (Aichert & Ziegler, 2004).

Gjennom deltest 4 undersøkes også eventuell forekomst av startvansker (symptom 5). Startvansker defineres som en uvanlig pause før et ord, hørbare søkende munnbevegelser, synlige søkende munnbevegelser, gjentakelser, omstart og forvanskning. Ved gjentakelser skiller det mellom gjentakelser av første språklyd, av den første stavelsen eller de første stavelsene. Omstart defineres som når personen starter med en språklyd, men så starter på nytt med en annen (Feiken & Jonkers, 2019). Forvanskning defineres av Ziegler (2008, s. 270-271) som språklyder som ikke høres ut som målllyden, men samtidig ikke er erstattet. Slik at en ikke riktig kan høre om dette for eksempel er en /f/ eller /v/. Forvanskninger inkluderer også forlengelser av språklyder.

De siste symptomene som undersøkes i deltest 4 er stavelsessegmenteringer (symptom 6) og konsonantklustersegmenteringer (symptom 7). Stavelsessegmenteringer defineres som en

unaturlig pause mellom stavelser (f.eks. om /tutalitet/ uttales /tu(..)talitet/). Er det derimot en pause mellom konsonantene i et konsonantkluster eller om det blir lagt til en schwa-lyd mellom konsonantene i et konsonantkluster, kalles dette en konsonantklustersegmentering (f.eks. om /sprø/ uttales /s(...)prø/ eller /spørø/) (Feiken & Jonkers, 2019).

## 2.7. Kartlegging ved tegneseriebeskrivelser

Fram til den norske utgivelsen av DIAS har det ikke vært noen standardiserte tester for taleapraksi som har vært tilgjengelig i Norge, og en har derfor måtte ta i bruk andre metoder for å kunne kartlegge personer med taleapraksi. Dette har i all hovedsak dreid seg om uformell observasjon hvor en eventuell diagnose har blitt satt på grunnlag av logopedens subjektive, kliniske vurdering – noe som igjen stiller krav til en del klinisk erfaring (Feiken & Jonkers, 2019).

Da taleapraksi sjeldent opptrer uten afasi, gjøres det ofte en vurdering om symptomer på taleapraksi er til stede i forbindelse med testing av afasi (for eksempel ved bruk av NGA). Da kan en samtidig vurdere tilstedeværelsen av typiske trekk ved taleapraksi, som artikulatorisk strev (Mumby, Bowen & Hesketh, 2007).

I tillegg er observasjoner av sammenhengende tale som er mer eller mindre spontant produsert, ofte en del av kartleggingen av personer med tale-, språk- eller kommunikasjonsvansker. For å få fram sammenhengende tale, tar en ofte i bruk bilder, og ser på personens beskrivelse av disse. Å se på bildebeskrivelser, vil sammen med andre kartleggingsverktøy kunne gi et mer helhetlig og flerdimensjonalt bilde av personens kommunikative ferdigheter og vansker (Lind, Haaland-Johansen, Knoph & Røste, 2016, s. 30-31).

Fordelen med å bruke tegneseriebeskrivelser framfor å ha en vanlig samtale er at en kan ha en forventning om hva som skal bli sagt, i tillegg til at en lettere kan sammenligne beskrivelsene – enten med andre, eller med egne beskrivelser på ulike tidspunkt (Lind et al., 2016, s. 31).

Høeg, Berdal, Haaland-Johansen og Lind (2018) poengterer at tegneserien «Fugleskremselet» blir brukt av flere i sin logopediske praksis, og at den er et godt hjelpemiddel for å få fram sammenhengende tale, da den ikke inneholder noe verbal tekst som for eksempel tanke- eller snakkebobler. Dermed er det kun personens tolkninger av tegneserien som språkliggjøres. Tegneserien er avbildet i figur 2 og det er denne som blir benyttet i den foreliggende studien.



Figur 2. Tegneserien «Fugleskremslet». Fra formidling av innhold i beskrivelser av tegneserien «fugleskremslet»: normalspråklig variasjon og klinisk praksis, av N. Høeg et al., 2018. Opphavsrett Henning Dahl Mikkelsen.

Alt etter hvilken vanske en ønsker å kartlegge, er det ulike ting en må undersøke i vurderinger av tegneseriebeskrivelser. Med utgangspunkt i en finsk studie av Korpijaakko-Huuhka (1995), beskriver Høeg et al. (2018) hvordan en kan benytte tegneserien av fugleskremslet i kartlegging av personer med afasi. Her lå fokuset på selve innholdet i tegneseriebeskrivelsene og ytringene ble transkribert ortografisk. Ved kartlegging av personer med taleapraksi må en imidlertid rette fokuset mot talen, hvor en for eksempel ser etter artikulatorkstrev – da personer med taleapraksi ikke har problemer med selve språket. Da vil det være nødvendig å transkribere ved et større detaljnivå.

### 2.7.1. Transkripsjon

For å kunne analysere ytringene vil det det være hensiktsmessig å skriftliggjøre dem – noe som gjøres ved transkripsjon. Å transkribere betyr at en ytring blir skrevet ned akkurat slik den ble sagt. Slik blir det lettere å arbeide med ytringen, og å gjøre sammenligninger (Lind et al., 2016, s. 33).

I ortografisk transkripsjon brukes vanlig rettskriving, men likevel skal en notere eventuelle gjentakelser, rettelser og avbrudd som kommer i naturlig tale – teksten skal ikke finskrives som en vanlig grammatisk tekst (Lind et al., 2016, s. 33). En slik transkripsjon vil være aktuell ved transkribering av testleders ytringer, da disse ytringene ikke har en direkte betydning for videre analyser. Om en derimot skal fokusere på uttalen av ord og lyder, vil det være mer hensiktsmessig å transkribere med lydskrift. Lydskriftssystemet International Phonetic Alphabet (IPA) viser til symboler som representerer språklyder – og må ikke blandes med bokstaver (Reetz & Jongman, 2009, s. 5). Disse symbolene kan blant annet brukes ved fonemisk transkripsjon. Vedlegg 1 inneholder en oversikt over lydskriftssystemet IPA.

Språklydene som representeres i transkripsjon kalles foner (Reetz & Jongman, 2009, s. 24). Når en fon skiller ord fra hverandre kalles det et fonem (Sveen, Simonsen & Theil, 2000, s. 212).

Transkribering kan gjøres mer eller mindre detaljert, noe som bestemmes alt etter formålet med transkriberingen. Fonemisk transkripsjon fokuserer på hvilke fonemer som er brukt i ytringen og inneholder derfor ikke fonetiske detaljer. Fonemisk transkripsjon markeres med skråstreker, som dette /.../ (Reetz & Jongman, 2009, s. 24). Denne formen for transkripsjon vil være tilstrekkelig til formålet ved den aktuelle studien.

## 2.8. Tidligere forskning

For å få et nyansert og oppdatert bilde på taleapraksi er det viktig å se på tidligere forskning. Her presenteres noen studier som viser hvordan differensialdiagnostisering kan være utfordrende.

Haley, Jacks og Cunningham (2013) undersøkte 32 personer med vansker i språkproduksjonen for å undersøke hvorvidt variasjon i feilytringer kan brukes i differensialdiagnostisering av personer med taleapraksi og personer med afasityper som genererer parafatiske talefeil. De konkluderte med at det ikke var en markant forskjell mellom de to diagnostiske gruppene og at kriteriet ikke kunne brukes i differensialdiagnostisering da begge gruppene hadde både konsekvente og inkonsekvente feilytringer.

En lignende, men større studie (n = 137) ble gjennomført mer nylig av Haley et al. (2020), som også konkluderte med at inkonsekvente feilytringer var tilstedeværende både for personer

med taleapraksi og personer med afasi, og dermed dårlig egnet som kriterium i differensialdiagnostisering.

Trost og Canter (1974) undersøkte artikulatoriske talefeil hos 10 personer med både Brocas afasi og taleapraksi. De kom fram til at erstatninger sto for de aller fleste uttalefeilene. Det var mer enn dobbelt så mange erstatningsfeil enn feil knyttet til tilleggelser, forvanskninger og utelatelser til sammen. Videre fant de ut at forvanskninger og utelatelser bidro relativt lite til det totale antall feilytringer. De hevder også at funnene om at det er flest erstatningsfeil og relativt lite forvanskninger, er støttet av tidligere forskning (Trost & Canter, 1974, s. 70-78). Forvanskninger, som er en spesifikk feilytring ved taleapraksi, kan dermed være vanskelig å vurdere.

Fra symptom 2 i DIAS kan en slå fast at personer med taleapraksi har større problemer med konsonanter enn vokaler, da konsonanter er artikulatorisk mer komplekse. Blant annet Jacks, Mathes og Marquardt (2010) hevder i sin studie at personer med taleapraksi ikke har spesielle vansker med å produsere vokaler. Dette har det også ellers vært bred enighet om, noe som har ført til at dette kan brukes som symptom i differensialdiagnostisering. Men, på en annen side har andre studier, som for eksempel Haley, Ohde og Wertz (2001), vist at personer med taleapraksi eller afasi også kan ha større vansker med å produsere vokaler. Av denne grunn hevder Miller og Wambaugh (2017, s. 497) at en ikke kan se på vansker med konsonanter i forhold til vokaler som en markør i differensialdiagnostisering.

Med det teoretiske grunnlaget på plass, kan en gjennomgå de metodiske tilnærmingene som ble benyttet i den aktuelle studien.

## 3. Metode

Gjennom arbeidet til det faglige nettverket *Afasiforum 3* med norsk oversettelse og normering av DIAS, forelå allerede data til denne studien.

Personer med taleapraksi (og eventuelt afasi), personer med afasi med fonologiske vansker, og personer med dysartri ble testet med DIAS i henhold til DIAS-manualen. Her framkom symptomskårer for vurdering av en eventuell taleapraksidiagnose, samt en alvorlighets-skåre. De samme personene ble også testet med deler av NGA. Der det ble vurdert som hensiktsmessig ble det også innhentet en beskrivelse av tegneserien «fugleskremselet», hvor deltakerne ble bedt om å lage en liten historie. Det var ingen tidsbegrensninger ved tegneseriebeskrivelsene, og det kunne gis hjelp underveis for å få frem mer muntlig produksjon. Det ble tatt videoopptak ved gjennomførelse av alle kartleggingsmetodene.

I dette kapittelet vil først utvalget i studien gjennomgås (kapittel 3.1), så framgangsmåten for hvordan transkriberingen ble gjennomført (3.2), i tillegg til hvordan transkripsjonsnøkkelen ble utviklet (3.3). Så en gjennomgang av hvordan symptomskårene (3.4) og alvorlighets-skårene (3.5) ble vurdert i tegneseriebeskrivelsene. Behandling av talldata legger grunnlaget for en kvantitativ forskningsmetode, og i kapittel 3.6 gjennomgås de statistiske metodene som ble benyttet i studien. Til slutt gjennomgås etiske vurderinger i forhold til studien (3.7), samt validitet og reliabilitet (3.8).

### 3.1. Utvalg

I den norske versjonen av DIAS deltok 51 pasienter. Av disse var det 32 pasienter en antok hadde taleapraksi, basert på en klinisk vurdering fra pasientenes logopeder. Ti pasienter var diagnostisert med afasi med fonologiske vansker gjennom NGA og dokumentasjon på fonologiske feil. De ni resterende var diagnostisert med dysartri gjennom Frenchay dysartritest. Alle pasientgruppene var personer mellom 30-75 år, med norsk morsmål, og en akutt oppstått, ikke-medfødt hjerneskade (for eksempel en traumatisk hjerneskade eller et hjerneslag). Ingen hadde språk- og/eller talevansker, eller en nevrologisk skade før den ervervede hjerneskaden. De hadde ingen kognitive problemer som kunne gi upålitelige testresultater, og heller ingen antatt lav IQ. Ingen hadde så redusert syn eller hørsel at det ville påvirke gjennomføringen. Det var også 53 normalspråklige som deltok for sammenligning (Feiken & Jonkers, 2019).

I den foreliggende studien ble brukergruppen som kun er diagnostisert med dysartri utelukket, da det ville blitt for omfattende å inkludere alle gruppene. Dermed var det personene med antatt taleapraksi (og eventuelt afasi) og antatt afasi (med fonologiske vansker) som ble inkludert i studien. Dette valget ble tatt da taleapraksi oftest opptrer sammen med afasi, ingen av vanskene er forbundet med muskulær svikt, i tillegg til at skadestedene som har ført til vanskene er nært forbundet – noe som kan gjøre det spesielt utfordrende å adskille diagnosene.

Av disse var det 24 personer med taleapraksi (og eventuelt afasi) og 6 personer med kun afasi (med fonologiske vansker) som ga en beskrivelse av tegneserien «fugleskremslet». Samtlige ga samtykke til å delta i forskningsprosjekter basert på dataene fra prosjektet til Afasiforum 3. Dermed utgjør dette utvalget til den foreliggende studien.

I videre uttalelser om personer i studien med taleapraksi, er det underforstått at nesten samtlige (n = 22) også har afasi. Og ved uttalelser om personer med afasi, gjelder det personer med afasi med fonologiske vansker, som ikke har taleapraksi i tillegg.

## 3.2. Transkribering

Da det ble tatt video-opptak av personenes ytringer, ble det mulig å transkribere tegneseriebeskrivelsene – noe som igjen muliggjør en analyse av tegneseriebeskrivelsene og videre en sammenligning med resultatene fra DIAS. For å sikre en så korrekt skriftliggjøring av ytringene som mulig, ble videopptakene gjennomgått flere ganger.

Ytringene fra testleder ble transkribert ortografisk. Dette ble markert ved fet skrift.

Ytringene fra personene med taleapraksi og afasi, ble transkribert fonemisk med utgangspunkt i lydskriftsystemet IPA. Dette er gjengitt i vedlegg 1. Transkriberingen ble markert med to skråstreker. I tillegg til å bruke fonene fra IPA, ble det utarbeidet en transkripsjonsnøkkel (se vedlegg 2) som viser til andre tilleggsteget som ville være relevante i forhold til analysene i etterkant. Tegnene har blitt hentet fra, eller omgjort med utgangspunkt i koding fra Du Bois (1991), IPA-lydskriften (International Phonetic Association, 2015b) og IPA sin utvidede versjon for taleforstyrrelser (International Phonetic Association, 2015a).

Som eksempel var det viktig å notere stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer, og med utgangspunkt i utvidet versjon av IPA hvor en markerer kort (.), medium (..) og lang pause (...), ble tilsvarende tegn heller benyttet for å

markere tilstedeværelse av pause (.), uvanlig pause mellom stavelser (..), og pause mellom konsonanter i konsonantklustre (...). Disse pausene gjenspeiler symptomskårene i DIAS og er bedre egnet til studiens formål. I etterfølgende kapittel er en utfyllende forklaring av kodene som ble brukt til å vurdere symptomer og alvorlighetsgrad.

Eksempel på transkribering av tegneseriebeskrivelsene til HDP3, er å finne i vedlegg 3.

### 3.3. Utvikling av transkripsjonsnøkkel

#### 3.3.1. Deltest 2: Artikulasjon av språklyder

**Symptom 1 (inkonsekvent språklydproduksjon)** og **symptom 2 (svakere produksjon av konsonanter enn vokaler)** ble undersøkt med utgangspunkt i 23 utvalgte ord (se kapittel 3.4.1), hvor det ble registrert om ordene avvike fra hver gang de ble uttalt i løpet av tegneseriebeskrivelsen. Derfor ble det ikke brukt spesialtegn i transkriberingen for tolkning av disse symptomene, men heller en fargekode i etterkant. Dette ble mer gunstig enn å fortløpende skulle se etter inkonsekvente språklyder. Da markeringer for alvorlighetskår og andre symptomer (for eksempel startvansker) viser til avvikende uttale av språklyder, bidro disse til vurderingen av inkonsekvente språklyder, i tillegg til vurderingen av vansker med konsonanter og/eller vokaler.

#### 3.3.2. Deltest 3: Diadokokinese

**Symptom 3 (svakere prestasjon av vekslende serier enn repeterende serier)** og **symptom 4 (søkende munnbevegelser)** ble utelatt da diadokokinese vanskelig lot seg sammenligne med ytringer som er gjort i tegneseriebeskrivelsen. Det poengteres i DIAS-manualen at en ikke med sikkerhet kan bedømme symptomet «søkende munnbevegelser», om alvorlighetsskåren på denne oppgaven ikke er mer enn tre, eller om personen ikke har produsert minst én korrekt vekslende serie (Feiken & Jonkers, 2019). Derfor vil det heller ikke være hensiktsmessig å vurdere symptom 4 alene gjennom tegneseriebeskrivelsene. Likevel blir søkende munnbevegelser vurdert i undersøkelsen av startvansker.

Deltest 3 vil derfor ikke være med videre i denne studien.



### 3.3.3. Deltest 4: Artikulasjon av ord

**Symptom 5 (startvansker)** ble markert med unaturlig pause /(.)/, hørbare søkende munnbevegelser /(HM)/, synlige søkbare munnbevegelser /(SM)/, gjentakelser/ - /, omstart /≈/, forvanskning /<sup>f</sup>/ og unormal forlengelse av språklyd /:/ (som også er en type forvanskning).

**Symptom 6 (stavelsessegmenteringer)** ble markert når det var en uvanlig pause mellom stavelser /(..)/.

**Symptom 7 (konsonantklustersegmenteringer)** ble markert når det var pause mellom konsonanter i konsonantklustre /(...)/ eller ved tillegelse av en schwa-lyd mellom konsonanter i konsonantklustre /ə/.

**Symptom 8 (artikulasjonskompleksitetseffekt)** ble ikke markert i transkriberingen. Her ble de samme 23 ordene og fargemarkeringen som i deltest 2, benyttet. En oversikt over hvilke ord hver enkelt hadde vansker med, framkommer av vedlegg 14.

### 3.3.4. Resterende tegn

Erstatninger /<sup>e</sup>/, utelatelser/ˆ/, tilføyelser /<sup>+</sup>/ og stavelser eller ord som var ubestemmelige på grunn av utydelig uttale /X/ ble markert for å kunne vurdere alvorlighetsskåre.

For å unngå misforståelser om utydelig tale, ble tegnet /\*/ benyttet for å markere lyder som ble brukt for å illustrere hendelser i tegneserien. Følgende tegn: /@/ ble benyttet for å markere latter, kremting, hosting og fnøsing.

## 3.4. Symptomskåre

For å kunne vurdere hvilke symptomer som kom til syne gjennom transkripsjonene ble det utviklet et eget skjema for symptomskårer. Under hvert symptom finnes kodene som ble brukt i transkriberingen. Det ble markert hvor mange ganger ulike tegn var til stede, og videre om selve symptomet var til stede. Skjema for vurdering av symptomskåre er å finne i vedlegg 4, samt eksempel på ferdig utfylt skjema for HDP3 i vedlegg 5.

Symptom 5, 6 og 7 ble vurdert som tilstedeværende om tegn på symptomene ble observert én eller flere ganger. Vurderingen av symptom 1, 2 og 8 krevde en grundigere utregning og framgangsmåtene vil derfor bli forklart i større detalj i de etterfølgende underkapitlene. Som nevnt, ble det tatt utgangspunkt i 23 spesielt utvalgte ord, ved disse symptomene.

### 3.4.1. Utvalgte ord for vurdering av symptom 1, 2 og 8

I studien til Korpjaakko-Huuhka (1995, referert i Høeg et al., 2018) ble seks innholdsenheter ansett som nødvendige for å kunne gi en fullstendig narrativ struktur i en beskrivelse av tegneserien «fugleskremslet». Dette var: «mann som sår», «mannen drømmer om avling», «fugler i åkeren», «et fugleskremsel blir laget», «fugleskremslet fungerer ikke», «mannen jager fuglene med fugleskremslet», og de ble brukt i minst 80% av tegneseriebeskrivelsene i den nevnte studien (Høeg et al., 2018, s. 21-22). Dermed ble det tatt utgangspunkt i tilsvarende ord eller ord med liknende betydning for å undersøke symptom 1, 2 og 8 i den foreliggende studien.

Følgende ord ble undersøkt: redd, hatt, mann, å så, å se, åker, jage, drømme, kråke, spise, frø, frakk, fugl, å skremme, fugleskremsel, bonde, tenke, avling, å vifte, vindu, pante, grønnsak og frukt.

Det å se på spesielt utvalgte ord kan medføre at en ikke ser tegn på symptomer ved taleapraksi, som ville blitt oppdaget om en så på andre ord. Personen kan ha hatt feilytringer ved andre ord enn de utvalgte. Dette kan gi et skjevt bilde av vanskene, da en person kan ha vist flere feil ved konsonanter om en så på alle feilytringene – noe som igjen kunne endret vurderingen av et tilstedeværende symptom. Likevel ble de 23 forhåndsbestemte ordene benyttet, da dette ville gjøre en sammenligning og vurdering mer gjennomførbar, spesielt med tanke på symptom 8, hvor ordene må rangeres etter hvor artikulatorkomplekse de er. Disse ordene er spesielt utvalgt da det er ord som bør være med i en god beskrivelse av tegneserien. I tegneseriebeskrivelsen vil det for eksempel være viktig å ha nevnt personen i tegneserien. Ordet «bonde» eller «mann» bør derfor nevnes, og følgelig er disse ordene valgt ut. Derfor er det også naturlig at ikke alle de utvalgte ordene blir nevnt.

Etter transkriberingen ble de utvalgte ordene markert. Under tabellen for symptomskåren (vedlegg 4), ble ordenene skrevet ned slik de ble uttalt for hver gang. Videre ble de analysert ulikt etter hvilket symptom som ble undersøkt. Dette blir forklart nærmere i de etterfølgende underkapitlene.

### 3.4.2. Symptom 1: inkonsekvent språklydsproduksjon

Symptom 1 ble vurdert ved å undersøke om noen av ordene ble uttalt flere ganger, og i så fall om det var variasjon i hvordan de ble uttalt. Antall ord som ble uttalt ulikt i form av erstatninger, forlengelser, omstart og lignende, ble telt. Ord som ble uttalt likt ved forskjellige

anledninger, ble også telt. Det ble ikke telt hvor mange ganger ordet i seg selv ble uttalt, kun om det var konsekvent eller inkonsekvent uttale av ordet.

Da symptom 1 går under deltest 1 (artikulasjon av språklyder) og dreier seg om språklyder, ble omstart av ord vurdert som inkonsekvent språklydsproduksjon. Selv om ordet kun ble nevnt én gang som for eksempel ved /jæ≈jage/, ble det vurdert som inkonsekvent språklydproduksjon. Om ordet kun ble nevnt én gang, men det var en gjentakelse, ble det imidlertid ikke telt med. For eksempel ble ikke /ja-jage/ tatt med i utregningen, med mindre det ble sagt /ja-jage/ en gang, og /jage/ en annen gang, hvor det i så fall ville blitt vurdert som inkonsekvent uttale.

Symptomet ble vurdert som tilstedeværende når det var flere inkonsekvente ord enn konsekvente ord. Var det flest konsekvente ord, eller likt antall konsekvente og inkonsekvente, ble symptomet vurdert som «ikke til stede» (til tross for at inkonsekvente ord kunne bli observert). I enkelte tilfeller var det ingen ord som ble gjentatt, og da ble symptomet vurdert som fraværende, da det ikke var tilstrekkelig informasjon til å kunne påstå tilstedeværelse.

### 3.4.3. Symptom 2: svakere produksjon av konsonanter enn vokaler

Symptom 2 er også under deltest 1 (artikulasjon av språklyder) og dermed ble hvert enkelt feilytrende fonem telt.

Ved stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer teltes lyden før og etter segmenteringen. Ved bytte av rekkefølge på språklyder teltes begge lydene. Forlengelse av språklyd, forvanskning av språklyd, erstatninger og utelatelser teltes også.

Gjentakelser og omstart ble telt om det gjaldt en enkelt språklyd og ikke ved hele stavelser eller ord (selv om dette også er markert for i transkriberingen). For eksempel teltes /k-kroke/ som en vanske med en konsonant, mens /kro-kroke/ ikke teltes med. Både fordi det er enkeltlyder som vurderes, og for å gjøre tellingen mer gjennomførbar, da det kan være utfordrende å vurdere /kro-kroke/. Ville en da telt dette som vansker med to konsonanter og en vokal, eller som en vanske med konsonantklustre og derfor én konsonant?

Tilføyelser ble ikke telt da det var utfordrende å vurdere hva som var en erstatning og hva som var en tilføyelse, når det var flere alternerte språklyder etter hverandre. I tillegg kan det tolkes mer i retning av at språklyden mestres når den tilføyes, til forskjell fra når den fjernes

eller endres. I ettertid kan valget betenkes, da tilføyelser også uttrykker en feil – språklyder kan ha blitt tilføyd for å fjerne konsonantkluster eller for å forenkle andre artikulatoriske overganger.

Videre ble det notert om vansken gjaldt en vokal eller en konsonant. Feilytringene ble summert opp, for å kunne regne ut hvor stor prosentandel «feilproduserte konsonanter» var i forhold til det totale antallet feil. Hvis det var mer enn 33.33% feil ved konsonantene enn ved vokalene, kan en si at det er en reell forskjell, da vokalene utgjør 33.33% av bokstavene i alfabetet. Symptomet ble vurdert som tilstedeværende om «antall feil konsonanter» viste en prosentandel som var høyere enn 33.33% av de totale feilene.

#### 3.4.4. Symptom 8: artikulasjonskompleksitetseffekt

Symptom 8 undersøkes i deltest fire (artikulasjon av ord). Derfor ble det undersøkt om det var vansker med uttalelsen av selve ordet og ikke språklydene i seg selv.

Det ble tatt utgangspunkt i de tre gruppene som er brukt i vurdering av symptom 8 i DIAS, hvor artikulasjonskompleksiteten øker for hver gruppe, med et økende antall konsonantklustre innenfor hver stavelse.

Da det var utfordrende å finne ord som var vanlig å bruke i tegneseriebeskrivelsen og som samtidig var artikulatorisk komplekse, ble en fjerde gruppe tilføyd. Denne gruppen består av konsonantklustre som går over stavelsesgrensen. Personer med taleapraksi har nemlig større vansker med konsonantklustre som går over stavelsesgrensen enn konsonantklustre som er innenfor en stavelse, da slike ord artikulatorisk sett er vanskeligere å uttale (Aichert & Ziegler, 2004).

De fire gruppene er som følger:

1. Ingen konsonantkluster: redd, hatt, mann, så, se, åker, jage.
2. Et konsonantkluster med to konsonanter i en stavelse: drømme, kråke, spise, frø, frakk, fugl.
3. Et konsonantkluster med tre konsonanter i en stavelse: skremme, fugleskremsel.
4. Konsonantkluster som går over stavelsesgrensen: bonde, tenke, avling, vifte, vindu, plante, grønnsak, frukt.

Disse fire gruppene ble utgangspunkt for vurderingen av tilstedeværelse av en artikulasjonskompleksitetseffekt.

Siden det ble tatt utgangspunkt i ord som ble vurdert som mest sannsynlig å bli uttalt, og som deretter ble inndelt i grupper etter vanskegrad, har det ikke vært mulig å ta hensyn til ordlengdeeffekt i denne studien. Ordet «fugleskremsel» er for eksempel et mye lengre ord enn «åker», og en tilsynelatende artikulasjonskompleksitetseffekt kan være observert kun på grunn av at ordet er lengre. Å vise flere vansker ved lengre ord er ikke et spesifikt tegn for taleapraksi (Ziegler, 2005, s. 604). For å unngå dette, burde ordene som ble undersøkt vært omtrent like lange, men dette ble ikke mulig i denne undersøkelsen.

Grupperingen av ord etter vanskegrad har også ført til et ulikt antall ord i hver gruppe. Det har for eksempel ikke vært mange ord med tre konsonanter i en stavelse og dermed ble denne kategorien bestående av kun to ord. Dette har blitt justert noe ved tilføyelsen av en fjerde gruppe, for så å gjøre de fire gruppene om til to hovedgrupper som kan sammenlignes. De to første gruppene inneholder nemlig ord som bør være artikulatorkt enklere å uttale for personer med taleapraksi, enn ordene som er i de to siste gruppene. Derfor ble ordgruppe 1 og 2 plassert innenfor hovedkategorien «artikulatorkt lett», og ordgruppe 3 og 4 under hovedkategorien «artikulatorkt vanskelig».

Det er fremdeles ikke et likt antall ord i de to gruppene. Og det var også veldig varierende hvor mange ord av de 23 som ble uttalt av de enkelte. Derfor kunne en ikke bare telle hvor mange ord det var vansker med i hver kategori, og det har derfor blitt utført en gruppevis utregning. For hver enkelt person ble det telt hvor mange ord som ble uttalt i gruppen for artikulatorkt lette ord, deretter hvor mange av disse ordene som personen viste vansker med. Deretter ble det regnet ut hvor mange prosent feilproduserte ord det var i denne kategorien. Videre ble samme framgangsmåte benyttet for å vurdere antall utfordrende ord i kategorien for artikulatorkt vanskelige ord. Når en nå hadde en prosentandel feilytringer i hver kategori, kunne disse sammenlignes.

Var prosentandelen av feilytringer i kategorien «artikulatorkt vanskelig» større enn prosentandelen feilytringer i kategorien «artikulatorkt lett», ble en artikulasjonskompleksitetseffekt vurdert som tilstedeværende. Om prosentandelene var like store, eller om det var prosentvis flere feil i kategorien «artikulatorkt lett», ble artikulasjonskompleksitetseffekten vurdert som fraværende.

## 3.5. Alvorlighetsskåre

Får å lage en alvorlighetsskåre for vurdering av sammenhengende tale, ble to ulike framgangsmåter undersøkt. Senere ble disse vurdert i forhold til alvorlighetsskåren i DIAS (se kapittel 3.6.2.2) for å undersøke hvilken som egnet seg best i vurdering av sammenhengende tale ved tegneseriebeskrivelser.

### 3.5.1. Alvorlighetsskåre basert på antall ord i minuttet

Det ble undersøkt om antall ord produsert per minutt, kunne gi en indikasjon på talepraksisens alvorlighetsgrad, målt ved DIAS.

I NGA undersøkes blant annet spontantalen til personer med afasi. Her undersøkes også mengde tale som ytres i vurdering av taleflyt. For å undersøke hvor mange ord som ytres per minutt i personenes tegneseriebeskrivelser, ble det tatt utgangspunkt i kriteriene som stilles i NGA, med noen endringer. Antall ord ble telt og dividert med antall minutter talt tid. Det ble avrundet til to desimaler. Den talte tiden inkluderte også spørsmål som stilles av testleder underveis (Reinvang & Engvik, 1980, s. 46). Tidtakingen startet når første ord ble ytret av personen, etter at oppgaven var forklart. Tiden ble stoppet da testleder takket for hjelpen. Alle ord som ble sagt av personen, ble telt – også selvkorreksjoner, gjentakelser og neologismer (meningsløse ord). De eneste ordene som ikke ble telt var fyllord som ble laget når personen tenkte, som «eh», «ø», «hm», «em» og lignende. Selv om «å» også kan bli brukt som en tenkelyd, ble dette telt med. Når «mm» ble benyttet i betydningen «ja» og ikke som fyllord, ble dette telt. Uforståelige ord som er markert med /X/ teltes også. Alle tegneseriebeskrivelsene ble telt minst to ganger for å sikre at antallet ble riktig.

Når det gjelder neologismer, ble ytringen vurdert som et ord når det var naturlige pauser. Når talen var veldig uforståelig, kan noe ha blitt telt som to ord, når det egentlig har vært en stavelsessegmentering. Da dette er vanskelig å bedømme ved utydelige ytringer, falt valget på å telle det som flere ord. Valget kan rettferdiggjøres da det gjøres konsekvent, og det ikke ville vært hensiktsmessig å skulle gjette om det var en stavelsessegmentering eller ikke. For eksempel ble en ytring av MKP4 transkribert som følgende: /k-ku le ke/. Testleder gir en bekreftelse ved å gjenta ordet «grønnsaker», da det antas at det er dette ordet personen prøver å si. Ytringen kan ha vært ett ord med to stavelsessegmenteringer, men ble likevel vurdert som tre ord, da det vil være umulig å tolke uten kontekst, og en selv med kontekst må gjøre visse antakelser.

### 3.5.2. Alvorlighetsskåre basert på antall vansker i talen

Med utgangspunkt i tilstedeværende symptomer og andre feilytringer (som gjenspeiler koder i transkripsjonsnøkkelen), ble en annen framgangsmåte for utregning av alvorlighetsskåre undersøkt.

Skårene vurderes på en skala fra 0 til 18. Her markeres ett poeng for hver vanske som framvises. En høy skåre tilsier mer alvorlig taleapraksi. Vanskene som telles er som følger: pause, gjentakelse, omstart, forvanskning, hørbare søkende munnbevegelser, synlige søkende munnbevegelser, stavelsessegmenteringer, konsonantklustersegmenteringer, erstatninger, utelatelse, tilføyelser, bytte plass på fonemer, inkonsekvente språklyder, lite gjenkjennbare språklyder, svakere konsonantproduksjon, artikulasjonskompleksitetseffekt, feil i ordgruppe 3 og feil i ordgruppe 4. Denne oversikten ligger i vedlegg 6. Eksempel fra HDP3 ligger i vedlegg 7.

En slik alvorlighetsskåre vil ha noen feilkilder, da personer som sier svært lite eller mye uforståelig, får en lav skåre, da det er vanskelig å vurdere om vanskene er til stede.

## 3.6 Statistiske metoder

For å analysere talldataene i studien, ble det statistiske analyseprogrammet IBM SPSS Statistics (versjon 26) benyttet. Først ble det gjennomført deskriptiv statistikk (kapittel 3.6.1), for å få en oversikt over datasettet. Deretter ble det gjennomført parametriske tester for å undersøke om mønstre fra utvalget kan generaliseres, her innebar dette t-test og korrelasjonsanalyse (3.6.2). Ved ikke-parametriske tester gjør en ikke antagelser om populasjonen, og i den aktuelle studien vil de ikke-parametriske alternativene Mann-Whitney U Test og Wilcoxon Signed Rank Test (3.6.3) benyttes.

### 3.6.1. Deskriptiv statistikk

Deskriptiv statistikk benyttes når en kun vil beskrive datasettet sitt. Dette er noe av det første en bør gjøre i sine statistiske analyser for å få en oversikt over datamaterialet (Howell, 2013, s. 5). I denne studien ble de deskriptive analysene presentert i tabeller og diskutert i tekstform, hvor det for eksempel ble opplyst om antall respondenter, variablenes rangering av skårer, frekvenser, gjennomsnitt og standardavvik.

## 3.6.2. Parametriske tester

### 3.6.2.1. Paret t-test

T-tester kan benyttes for å undersøke om det er statistisk signifikante forskjeller mellom to datasett (Pallant, 2016, s. 244-245).

Om en har én gruppe mennesker og skal samle data om dem under to forskjellige forhold eller tidspunkt, kan en benytte seg av en paret t-test (Pallant, 2016, s. 249). I denne studien var det hensiktsmessig å bruke en paret t-test for å undersøke om det er forskjell i antall gjennomsnittlige symptomer ved testing med DIAS og ved kartlegging av tegneseriebeskrivelsene. Det ble sett på antall symptomer, da en eventuell taleapraksisdiagnose er basert på tilstedeværelsen av et visst antall symptomer. Her ble personene i taleapraksisgruppa og afasigruppa undersøkt under ett.

I den foreliggende studien ble et signifikansnivå på .05 benyttet. Om en får en p-verdi som er lavere enn signifikansnivået, anses effekten som statistisk signifikant.

### 3.6.2.2. Korrelasjonsanalyse

Korrelasjonsanalyser benyttes når en vil beskrive retningen og styrken mellom to variabler (Pallant, 2016, s. 132).

For å undersøke korrelasjon mellom kontinuerlige variabler, ble korrelasjonskoeffisienten Pearson's r benyttet. Pearson's r viser styrken til forholdet mellom to variabler, med verdier fra -1, mellom 0, til +1. Det er intet forhold mellom variablene ved en verdi på 0, mens en verdi på +1 eller -1 indikerer et perfekt forhold mellom variablene. Fortegnet gir kun informasjon om selve retningen (positiv eller negativ), og sier ingenting om selve styrken i forholdet (Pallant, 2016, s. 137).

Styrken til forholdet mellom variablene vurderes i denne studien etter retningslinjer presentert av Cohen (2013, s. 79-81), hvor sammenhengen anses som svak når korrelasjonskoeffisienten er mellom 0.10 og 0.29, moderat når korrelasjonskoeffisienten er mellom 0.30 og 0.49, og sterk ved en korrelasjonskoeffisient fra 0.50 til 1.0.

Det ble gjennomført korrelasjonsanalyser både ved symptomskårene og ved alvorlighetsskårene. Ved **symptomskårene** ble det undersøkt om det var en sammenheng mellom antall tilstedeværende symptomer hos hver enkelt ved vurdering av



tegneseriebeskrivelsene og antall tilstedeværende symptomer hos hver enkelt ved testing med DIAS. Igjen ble symptom 3 og 4 utelatt fra beregningen.

Ved **alvorlighetsskårene** ble det først undersøkt om det var en sammenheng mellom alvorlighetsskåren i DIAS og antall ord som ble uttalt per minutt i tegneseriebeskrivelsene. Først ble alvorlighetsskårene i DIAS for deltest 2, 3 og 4 addert, da de nevnte testene er de som undersøker eventuell tilstedeværelse av taleapraksi. Selv om ett eller flere symptomer ikke er til stede hos enkelte, vil alvorlighetsskåren likevel si noe om personens vansker med de bestemte type oppgavene. En person kan for eksempel vise en minimal vanske med isolerte språklyder uten at dette er nok til si at symptom 1 eller 2 er til stede. Dette viser til vansken med denne type oppgaver, og ikke til alvorligheten på symptomet, da symptomskåren er for lav for at symptomet skal kunne gis (Feiken & Jonkers, 2019). Jo høyere alvorlighetsskåren i DIAS er, desto mindre er vansken. Altså vil en lav skåre indikere alvorlige vansker. Ved tegneseriebeskrivelsene ble vanskene vurdert som mindre ved et høyt antall ytrede ord i minuttet. Slik at en lav skåre (uttalelse av få ord i minuttet) også her indikerer alvorlige vansker.

Ved den andre framgangsmåten for vurdering av alvorlighetsskåre i sammenhengende tale, ble alvorlighetsskåren i DIAS sammenlignet med symptomer og andre feilytringer som kom fram ved tegneseriebeskrivelsene. Ved å vurdere om ulike feilytringer var tilstedeværende, dannet dette grunnlaget til en annen type alvorlighetsskåre i tegneseriebeskrivelsene, med en rangering fra 0 til 18, hvor 18 viser til den mest alvorlige graden.

### 3.6.3. Ikke-parametriske tester

Ved parametriske tester som t-testen og korrelasjonsanalyser sammenlignes gjennomsnittet av gruppene, mens ikke-parametriske tester benytter medianen fra de to gruppene. Ikke-parametriske tester gjør dermed ikke antagelser om populasjoner (slik som de parametriske), og stiller derfor ikke like høye krav til når de kan benyttes. Derfor er det lurt å benytte seg av ikke-parametriske tester om utvalget ikke innfrir de høye kravene som stilles ved parametriske tester, eller om en har et veldig lite utvalg. Her kreves kun uavhengige observasjoner og et tilfeldig utvalg (Pallant, 2016, s. 214).

Ikke-parametriske alternativer ble derfor benyttet i vurderingen av taleapraksigruppa og afasigruppa hver for seg, da spesielt utvalget i afasigruppa ble relativt lite ( $n = 6$ ).

Mann-Whitney U Test er et ikke-parametrisk alternativ til en uavhengig t-test (Pallant, 2016, s. 230). Denne ble benyttet for å undersøke om det er en statistisk signifikant forskjell i antall tilstedeværende symptomer for taleapraksigruppa og afasigruppa. Først ble gruppeforskjeller ved kartlegging med tegneseriebeskrivelsene undersøkt. Og så gruppeforskjeller ved testing med DIAS.

Wilcoxon Signed Rank Test er et ikke-parametrisk alternativ til en parett-test (Pallant, 2016, s. 234). Denne ble benyttet for å undersøke om det var forskjell på antall tilstedeværende symptomer ved kartlegging av tegneseriebeskrivelser og testing med DIAS. Først ble det undersøkt om det var en forskjell mellom kartleggingsverktøyene for taleapraksigruppa, og deretter om det var en forskjell mellom kartleggingsverktøyene for afasigruppa.

### 3.7. Etiske vurderinger

Når et prosjekt skal behandle personopplysninger skal det vurderes og godkjennes av Norsk senter for forskningsdata (NSD) før det kan påstartes (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2016, s. 8). Prosjektet om en norsk standardisering og normering av DIAS ble godkjent av NSD i 2015. I vedlegg 8 foreligger konsesjonen fra NSD. Da den opprinnelige søknaden til DIAS dekker formålet med studien i dette masterprosjektet, ble jeg lagt inn som prosjektmedarbeider og trenger ikke sende en ny søknad til NSD. Det kreves også forhåndsgodkjenning av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) om en skal drive forskningsprosjekter som behandler medisinske og helsefaglige opplysninger (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2016, s. 8). Det ble sendt inn forespørsel til REK i forbindelse med DIAS, hvor en fikk tilbakemelding om at prosjektet ikke var konsesjonspliktig.

For å bruke personopplysninger i forskning er en ikke bare nødt til å søke NSD og eventuelt REK, men også gi informasjon og innhente samtykke fra deltakerne, noe som er forankret i personopplysningsloven. Det er krav om at samtykket skal være fritt, informert og uttrykkelig. Dette betyr at deltakerne ikke skal føle seg presset til å delta, de skal også ha fått god informasjon om hva deltagelsen innebærer og skal klart ha gitt uttrykk for at de forstår hva deltagelsen innebærer (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2016, s. 14-15). Før deltagelsen i norsk oversettelse og normering av DIAS, ble det av Afasiforum 3 innhentet skriftlig samtykke fra alle deltakerne. Samtykkeerklæringa ligger i vedlegg 9. Ingen ble

vurdert til å ha kognitive vansker som skulle tilsi at de ikke var samtykkekompetente (Hide et al., 2019). Deltakerne samtykket også til at innsamlet data kunne brukes til å sammenligne ulike kartleggings- og testverktøy, noe som muliggjorde bruk av opplysningene i den aktuelle studien. Det ble også samtykket til at samtalen ble filmet, slik at kartleggingene kunne skåres så nøyaktig som mulig. Ved bruk av data som allerede foreligger, vil pasientgruppen spares for ytterligere påkjenninger som videre testing eller samtaler kan medføre.

Det er også svært viktig at videoopptakene blir oppbevart på en sikker måte. Datamaterialet til denne studien klassifiseres som røde, noe som tilsvarer *fortrolig* i den offentlige beskyttelsesinstruksen (Beskyttelsesinstruksen, 1972), da en behandler videoopptak som kan forårsake skade for enkeltpersoner om informasjonen blir kjent for uvedkommende (UiO, 2020a). Sikker lagring av fortrolige data kan oppbevares på en kryptert minnepinne (UiO, 2020b). Jeg fikk tilgang til videoene av tegneseriebeskrivelsene ved overføring til kryptert minnepinne som var passordbeskyttet, og har kun hatt videoene lagret på denne. Når transkripsjonene var gjennomført, ble videoopptakene slettet ved bruk av programmet «Eraser». Ved sletting gjennom dette programmet sikrer man at dataene virkelig er slettet, og en kan ikke rekonstruere dataene som lå på minnepennen – noe som er mulig om en sletter på vanlig måte (UiO, 2014).

Da jeg fikk tilgang til forskningsdataene, var disse allerede aidentifisert, slik at jeg kun har tilgang til en kodenøkkel og enkelte data knyttet til denne, som for eksempel DIAS-skårene. Siden jeg heller ikke hadde kjennskap til personene på videoene, har jeg ingen mulighet til å identifisere personen bak kodenøkkel, noe som sikrer personvernet ytterligere.

Videre kan en stille spørsmål om etikk i forhold til transkribering. Kvale og Brinkmann (2015, s. 212) mener det er umulig å svare på hva en korrekt transkripsjon er, da det ikke finnes en sann og objektiv oversettelse når muntlige utsagn skriftliggjøres. Når en forventer å høre et ord eller en språklyd, kan dette påvirke det en hører, slik at en egentlig har transkribert det en *tror* en hører (Ball, Müller, Klopfenstein & Rutter, 2009, s. 1-2). Transkripsjoner kan dermed framstille virkeligheten på en annen måte enn slik den egentlig er.

For å ivareta forskningsetiske hensyn og for å oppfylle kravet om etterrettelighet på en mer presis måte, ble sidetall notert ved henvisninger der det var mulig (Østrem, 2014). Som eksempel var ikke dette mulig ved henvisning til DIAS-manualen (Feiken & Jonkers, 2019), da jeg benyttet meg av en tidligere upublisert versjon som bare delvis var paginert.

I den foreliggende studien er analysene bestemt på forhånd etter hva som vil svare på forskningsspørsmålet, og hva som er mulig å gjennomføre med datamaterialet. Metodene er ikke endret underveis for å få et mer fordelaktig resultat, og det er heller ikke holdt tilbake funn som viste et annet resultat enn ønskelig. Tabeller har heller ikke blitt manipulert for at resultater skal fremstå annerledes. Ingen av disse løsningene ville vært etisk forsvarlige (Befring, 2015). Jeg har etter beste evne forsøkt å vise en detaljert framgangsmåte for forskningsarbeidet og rapportert alle funn. I forbindelse med dette vil det også være viktig å vurdere studiens validitet og reliabilitet.

### 3.8. Validitet og reliabilitet

Det er viktig å vurdere resultatenes gyldighet og pålitelighet. Ved å undersøke trusler mot studiens validitet og reliabilitet kan en minske eller unngå feilmålinger, og dermed trekke valide slutninger.

#### 3.8.1. Validitet

Validitet handler om en virkelig måler akkurat det en har tenkt å måle (Cumming & Calin-Jageman, 2017, s. 26).

Cook og Campbell (1979, s. 37-39) har utviklet et allment akseptert validitetssystem bestående av fire validitetstyper – statistisk validitet, indre validitet, begrepsvaliditet og ytre validitet.

**Statistisk validitet** handler om sammenhenger er statistisk signifikante og rimelig sterke, slik at en kan være sikker på at resultatene gir grunnlag for å trekke riktige slutninger (Lund, 2002b, s. 105-106).

En trussel mot statistisk validitet kan være brudd på statistiske forutsetninger. Som konsekvens kan dette medføre type-1-feil ved at en forkaster en sann nullhypotese, eller en type-2-feil hvor en aksepterer en feilaktig nullhypotese (Lund, 2002b, s. 114). For eksempel må en ikke bryte kravet om normalfordelte skårer ved parametriske tester, og den beste måten å undersøke dette er å se på utvalgets normalfordelingsplott (Howell, 2013, s. 75; Laake, 2016, s. 101).

Lav statistisk styrke er en annen trussel mot statistisk validitet og kan resultere i en type-2-feil. Lav statistisk styrke kan blant annet forekomme ved et for strengt signifikansnivå, om

testen har et lite utvalg, eller ved bruk av ikke-parametriske tester (Pallant, 2016, s. 209). Statistisk validitet vil bli diskutert nærmere i kapittel 5.6.1.

**Indre validitet** handler om sammenhengen mellom de to variablene er kausal, og videre hvilken variabel som påvirker den andre (Cook & Campbell, 1979, s. 50). Den aktuelle studien har ikke et kausalt forskningsproblem og det blir derfor ikke relevant å undersøke trusler mot indre validitet.

Om studien har god **begrepsvaliditet**, betyr dette at variablene faktisk måler de begrepene som er relevante i forhold til forskningsspørsmålet (Lund, 2002b, s. 105-106). Altså, om en måler symptomer på taleapraksi, eller om en i realiteten måler noe annet. Dette vil drøftes i kapittel 5.6.2.

**Ytre validitet** handler om resultatene fra utvalget kan generaliseres til resten av populasjonen (Lund, 2002b, s. 105-106). Dette vil drøftes i kapittel 5.6.3.

### 3.8.2. Reliabilitet

Reliabilitet handler om en vil få det samme eller et lignende resultat ved en ny måling (Cumming & Calin-Jageman, 2017, s. 25-26).

Dette kan blant annet måles ved å se på intern konsistens, hvor reliabilitet beregnes på grunnlag av målinger fra ett tidspunkt (Ringdal, 2013, s. 357).

En kan også se på interrater-reliabilitet, hvor en undersøger om skåringen påvirkes av den som skårer testen. Og intrarater-reliabilitet hvor en undersøger om den samme personen skårer likt, når den skårer samme test på et senere tidspunkt (Feiken & Jonkers, 2019). Dette vil bli nærmere drøftet i kapittel 5.6.4. Først vil analysene av datamaterialet gjennomgås.

## 4. Analyse

I den aktuelle studien var hensikten å undersøke om funnene fra personenes tegneseriebeskrivelser sammenfalt resultatene ved DIAS. Det ble også undersøkt om det var forskjeller i symptomer mellom personene med taleapraksi og personene med afasi. Funnene fra studiens datagrunnlag presenteres her, og vil videre sette grunnlaget for en drøfting av disse.

Først ble det gjennomført analyser av symptomskårene (kapittel 4.1) og så analyser for alvorlighetsskårene (kapittel 4.2).

### 4.1 Analyser av symptomskårer

IBM SPSS Statistics (versjon 26) ble benyttet i de statistiske analysene. For å få en oversikt over datamaterialet ble det først gjennomført deskriptive analyser (kapittel 4.1.1). Deretter ble det gjennomført en parret t-test (4.1.2) for å undersøke om det var gruppeforskjeller ved antall symptomer mellom de to kartleggingsmetodene. Samt om det var forskjeller mellom kartleggingsverktøyene når en så på taleapraksigruppa og afasigruppa hver for seg (4.1.3). Videre ble en ikke-parametrisk t-test gjennomført for å sammenligne gruppeforskjeller mellom personene med afasi og taleapraksi (4.1.4). En korrelasjonsanalyse (4.1.5) ble gjennomført for å undersøke om det var sammenheng mellom antall symptomer som var til stede ved DIAS og antall symptomer som var til stede ved tegneseriebeskrivelsene.

#### 4.1.1 Deskriptiv statistikk

##### 4.1.1.1 Deskriptiv presentasjon av datamaterialet

Utvalget består av til sammen 30 personer, hvor 24 er i gruppen for taleapraksi og 6 er i gruppen for afasi. Det er 22 personer med taleapraksi og afasi, 2 personer med kun taleapraksi og 6 personer med kun afasi med fonologiske vansker. For flertallet skyldes språk og/eller talevanskene hjerneinfarkt (76.7%) og de resterende hjerneblødning. Testen ble utført fra 1 til 206 måneder etter oppstått skade ( $M = 57.23$ ). Alderen strekker seg fra 30 til 80 år ( $M = 58.57$ ), og det er en overrepresentasjon av menn (70%) (tabell 2).

**Tabell 2***Deskriptiv presentasjon av datamaterialet*

Variabel	Talepraksisgruppa				Afasigruppa			
	<i>n</i>	%	min/max	<i>M</i> ( <i>SD</i> )	<i>n</i>	%	min/max	<i>M</i> ( <i>SD</i> )
Totalt	24				6			
Alder			30/80	57,79 (13.3)			42/76	61.7 (13.5)
TPO			1/206	55.5 (50.5)			39/102	64.17(22.1)
Kjønn								
Mann	17	70.8			4	66.7		
Kvinne	7	29.2			2	33.3		
Etiologi								
Hjerneinfarkt	18	75.0			5	83.3		
Hjerneblødning	6	25.0			1	16.7		
Afasi								
Ja	22	91.7			6	100		
Nei	2	8.3			0	0		

*Notat.* *n*= antall personer, *M* = gjennomsnitt, *SD* = standardavvik, TPO = tid post onset ved testdato (måned).

#### 4.1.1.2. Hvor mange som viste til hvert symptom

Ved deskriptive analyser av hvert symptom, vil det kun være hensiktsmessig å se på frekvenser, altså hvor mange som ga hver respons, da vi opererer med kategoriske variabler. Et gjennomsnitt på 1.47 har ingen betydning i denne sammenheng, da 1 kun er en kode for «ja» og 2 er en kode for «nei».

Datasettet ble delt i to grupper – en gruppe med personer med taleapraksi (n=24) og en gruppe med personer med afasi (n=6). Både symptomer funnet gjennom transkribering av tegneseriebeskrivelsene (tabell 3) og symptomer funnet ved testing med DIAS (tabell 4) er presentert.

**Tabell 3***Frekvenstabell over antall symptomer til stede: tegneseriebeskrivelser*

Symptom	Taleapraksi		Afasi		Totalt	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Totalt	24		6		30	
Symptom 1						
Til stede	12	50	4	66.7	16	53.3
Fraværende	12	50	2	33.3	14	46.7
Symptom 2						
Til stede	19	79.2	5	83.3	24	80
Fraværende	5	20.8	1	16.17	6	20
Symptom 5						
Til stede	24	100	6	100	30	100
Fraværende	0	0	0	0	0	0
Symptom 6						
Til stede	15	62.5	2	33.3	17	56.7
Fraværende	9	37.5	4	66.7	13	43.3
Symptom 7						
Til stede	9	37.5	2	33.3	11	36.7
Fraværende	15	62.5	4	66.7	19	63.3
Symptom 8						
Til stede	11	45.8	2	33.3	13	43.3
Fraværende	13	54.2	4	66.7	17	56.7



**Tabell 4***Frekvenstabell over antall symptomer til stede: DIAS*

Symptom	Taleapraksi		Afasi		Totalt	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Totalt	24		6		30	
Symptom 1						
Til stede	5	20.8	2	33.3	7	23.3
Fraværende	19	79.2	4	66.7	23	76.7
Symptom 2						
Til stede	9	37.5	3	50	12	40
Fraværende	15	62.5	3	50	18	60
Symptom 5						
Til stede	23	95.8	4	66.7	27	90
Fraværende	1	4.2	2	33.3	3	10
Symptom 6						
Til stede	20	83.3	0	0	20	66.7
Fraværende	4	16.7	6	100	10	33.3
Symptom 7						
Til stede	9	37.5	0	0	9	30
Fraværende	15	62.5	6	100	21	70
Symptom 8						
Til stede	19	79.2	0	0	19	63.3
Fraværende	5	20.8	6	100	11	36.7

**Symptom 1 (inkonsekvent språklydproduksjon)** var prosentvis mer frekvent i afasigruppa (66.7%, *n* = 4) enn i taleapraksigruppa (50%, *n* = 12) ved tegneseriebeskrivelsene. Ved DIAS var det også prosentvis større tilstedeværelse av symptomet i afasigruppa (33.3%, *n* = 2) enn i taleapraksigruppa (20.8%, *n* = 5).

Det samme gjaldt **symptom 2 (svakere produksjon av konsonanter enn vokaler)**, hvor det var prosentvis høyere tilstedeværelse av symptomet i afasigruppa (83.3%, *n* = 5) enn i taleapraksigruppa (79.2%, *n* = 19) ved tegneseriebeskrivelsene. Også ved DIAS var det prosentvis flere i afasigruppa (50%, *n* = 3) som hadde symptomet enn i taleapraksigruppa (37.5%, *n* = 9).

Samtlige i talepraksisgruppa (n = 24) og afasigruppa (n = 6) hadde **symptom 5 (startvansker)** ved tegneseriebeskrivelsene. Tilstedeværelsen var omtrent like høy ved DIAS, hvor de fleste i talepraksisgruppa (95.8%, n = 23) og afasigruppa (66.7%, n = 4) hadde symptomet. Vedlegg 12 viser hvor mange ganger de ulike tegnene på startvansker ble ytret av hver enkelt i tegneseriebeskrivelsene.

**Symptom 6 (stavelsessegmenteringer)** var prosentvis mer frekvent i talepraksisgruppa (62.5%, n = 15) enn i afasigruppa (33.3%, n = 2) ved tegneseriebeskrivelsene. Også ved DIAS var det flere i talepraksisgruppa (83.3%, n = 20) som hadde symptomet, da det var fraværende i afasigruppa.

Det var også flere personer i talepraksisgruppa (37.5%, n = 9) som hadde **symptom 7 (konsonantklustersegmenteringer)** enn det var i afasigruppa (33.3%, n = 2) ved tegneseriebeskrivelsene. Ved DIAS var det lik tilstedeværelse i talepraksisgruppa (37.5%, n = 9), mens symptomet var fraværende i afasigruppa.

Elleve personer (45.8%, n = 11) i talepraksisgruppa hadde **symptom 8 (artikulasjonskompleksitetseffekt)** ved tegneseriebeskrivelsene. To av de som ble vurdert til å ikke ha symptomet (MKP4 og ØHP2) produserte så lite forståelige ord at symptomet ikke lot seg vurdere. Færre hadde symptomet til stede i afasigruppa (33.3%, n = 2). I DIAS var det også større tilstedeværelse av symptomet i talepraksisgruppa (79.2%, n = 19), da det var fraværende i afasigruppa.

#### 4.1.1.3. Antall tilstedeværende symptomer hos hver person

Det ble også undersøkt hvor mange symptomer som var til stede hos hver person – både i tegneseriebeskrivelsene og ved DIAS. Av vedlegg 13 framkommer hvor mange og hvilke symptomer som var til stede hos hver enkelt, ved begge kartleggingsmetodene. Her framkommer resultatene gruppevis.

Ved tegneseriebeskrivelsene hadde flertallet i talepraksisgruppa fire tilstedeværende symptomer (37.5%, n = 9). Alle hadde minst ett tilstedeværende symptom, og det høyeste antallet var seks symptomer. Det var heller ingen i afasigruppa som ikke hadde noen tilstedeværende symptomer. Det minste antallet var to tilstedeværende symptomer, og det meste var fem symptomer. Det mest frekvente antallet var to og fem symptomer (tabell 5).

**Tabell 5**

*Frekvenstabell over antall symptomer hos hver person:  
tegnseriebeskrivelser*

Symptomer	Taleapraksi		Afasi	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ingen symptomer	0	0	0	0
Ett symptom	3	12.5	0	0
To symptomer	3	12.5	2	33.3
Tre symptomer	1	4.2	1	16.7
Fire symptomer	9	37.5	1	16.7
Fem symptomer	6	25.0	2	33.3
Seks symptomer	2	8.3	0	0
Totalt	24	100	6	100

Ved testing med DIAS var det heller ingen som ikke hadde noen tilstedeværende symptomer i taleapraksigruppa. Alle hadde minst ett symptom og de med flest tilstedeværende symptomer hadde seks. Mest frekvent var tre tilstedeværende symptomer, noe som er ett symptom mindre enn ved tegneseriebeskrivelsene. I afasigruppa var det én person som ikke hadde noen symptomer. Det betyr at også her er det personer i afasigruppa med symptomer på taleapraksi. Høyest antall tilstedeværende symptomer var imidlertid tre. Mest frekvent var ett og to symptomer (tabell 6).

**Tabell 6**

*Frekvenstabell over antall symptomer hos hver person:  
DIAS*

Symptomer	Taleapraksi		Afasi	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ingen symptomer	0	0	1	16.7
Ett symptom	2	8.3	2	33.3
To symptomer	3	12.5	2	33.3
Tre symptomer	7	29.2	1	16.7
Fire symptomer	6	25.0	0	0
Fem symptomer	4	16.7	0	0
Seks symptomer	2	8.3	0	0
Totalt	24	100	6	100

#### 4.1.1.4. Antall tilstedeværende symptomer ved vurdering av alle åtte symptomene i DIAS

Antall symptomer som var til stede i en vurdering av alle de åtte symptomene i DIAS ble undersøkt. I taleapraksigruppa hadde alle minst ett symptom og det høyeste antall symptomer var åtte. Mest frekvent var fire tilstedeværende symptomer. I afasigruppa var det laveste antallet ingen tilstedeværende symptomer, mens det meste var fire symptomer. Mest frekvent var ett og tre symptomer (tabell 7).

**Tabell 7**

*Frekvenstabell over antall symptomer hos hver person:  
DIAS (8 symptomer)*

Symptomer	Taleapraksi		Afasi	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ingen symptomer	0	0	1	16.7
Ett symptom	1	4.2	2	33.3
To symptomer	2	8.3	0	0
Tre symptomer	3	12.5	2	33.3
Fire symptomer	6	25.0	1	16.7
Fem symptomer	4	16.7	0	0
Seks symptomer	5	20.8	0	0
Syv symptomer	2	8.3	0	0
Åtte symptomer	1	4.2	0	0
Totalt	24	100	6	100

#### 4.1.2. Paret t-test

En paret t-test ble utført for å se om det er en statistisk signifikant gruppeforskjell i gjennomsnittlig antall symptomer ved DIAS og gjennomsnittlig antall symptomer ved transkripsjoner av tegneseriebeskrivelser. Antall symptomer strekte seg fra 0 til 6. Det var ingen statistisk signifikant forskjell i gjennomsnittlig antall symptomer i DIAS ( $M = 3.13$ ,  $SD = 1.548$ ) og gjennomsnittlig antall symptomer ved tegneseriebeskrivelsene ( $M = 3.70$ ,  $SD = 1.466$ ),  $t(29) = 1.350$ ,  $p > .05$  (two-tailed). Den gjennomsnittlige forskjellen mellom antall symptomer i de to kartleggingsmetodene var på 0.567 med et 95% konfidensintervall fra  $-0.29$  til 1.43 (tabell 8). Differansen i antall symptomer kan altså skyldes tilfeldigheter.

**Tabell 8***Paret t-test: antall symptomer til stede ved tegneseriebeskrivelser og DIAS*

Antall symptomer	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	95% <i>CI</i>		<i>t (df)</i>	<i>p</i>
				lower	upper		
Tegneserie- beskrivelser	30	3.70	1.466				
DIAS	30	3.13	1.548				
Tegneserie- beskrivelser og DIAS	30	0.57	2.30	- 0.29	1.43	1.35 (29)	.19

#### 4.1.3 Wilcoxon Signed Rank Test

Gruppeforskjeller fra personenes symptomskårer fra DIAS og tegneseriebeskrivelsen ble undersøkt med Wilcoxon Signed Rank Test. En ikke-parametrisk test ble benyttet da utvalget ble relativt lite ved undersøkelse av taleapraksigruppa ( $n = 24$ ) og afasigruppa ( $n = 6$ ) for seg.

Wilcoxon Signed Rank Testen avdekket en ikke signifikant gruppeforskjell mellom antall symptomer ved DIAS og antall symptomer ved tegneseriebeskrivelser for taleapraksigruppa,  $z = -0.566$ ,  $p > .05$  (tabell 9).

Det var heller ingen signifikant gruppeforskjell mellom antall symptomer ved DIAS og antall symptomer ved tegneseriebeskrivelene for afasigruppa,  $z = -1.841$ ,  $p > .05$  (tabell 9).

**Tabell 9***Wilcoxon Signed Rank Test mellom tegneseriebeskrivelser og DIAS*

Antall symptomer	<i>n</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Tegneseriebeskrivelse og DIAS: Taleapraksi	24	- 0.57	.57
Tegneseriebeskrivelse og DIAS: Afasi	6	- 1.841	.07

#### 4.1.4. Mann-Whitney U Test

Mann-Whitney U Test ble gjennomført for å undersøke om det var forskjell mellom antall symptomer (målt ved DIAS og tegneseriebeskrivelsen) i taleapraksigruppa og afasigruppa.

Testen avdekket en ikke signifikant forskjell i antall symptomer mellom taleapraksigruppa (md = 4.0, n = 24) og afasigruppa (md = 3.5, n = 6),  $U = 65$ ,  $z = -0.38$ ,  $p = .74$ , ved kartlegging av tegneseriebeskrivelser (tabell 10).

Det ble også gjennomført en Mann-Whitney U Test for å undersøke forskjeller mellom gruppene ved testing med DIAS. Til forskjell fra vurderingen av tegneseriebeskrivelsene, var det her en signifikant forskjell i antall symptomer mellom taleapraksigruppa (md = 3.5, n = 24) og afasigruppa (md = 1.5, n = 6),  $U = 17.50$ ,  $z = -2.88$ ,  $p = .00$  (tabell 10).

**Tabell 10**

*Mann-Whitney U Test for tegneseriebeskrivelser og DIAS*

Utvalg	Tegneseriebeskrivelser					DIAS				
	<i>n</i>	<i>md</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>n</i>	<i>md</i>	<i>p</i>	<i>U</i>	<i>z</i>
Taleapraksi	24	4.0				24	3.5			
Afasi	6	3.5				6	1.5			
Taleapraksi og afasi	30	4.0	.74	65.00	-0.38	30	3.0	.00*	17.50	-2.88

*Notat.* *md* = median, *U* = Mann-Whitney U value.

\* $p < .05$ .

#### 4.1.5 Korrelasjonsanalyse

Forholdet mellom antall symptomer som var til stede ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene og antall symptomer som var til stede ved testing med DIAS, ble undersøkt ved bruk av Pearsons korrelasjonskoeffisient. Det var en svak, negativ korrelasjon mellom de to variablene,  $r = -0.16$ , hvor et høyere antall symptomer i tegneseriebeskrivelsene var assosiert med et lavere antall symptomer i DIAS. En p-verdi på 0.386 tilsier at resultatene ikke er statistisk signifikant,  $p > .05$ . (Tabell 11).

**Tabell 11***Korrelasjonsanalyse av antall symptomer DIAS og tegneseriebeskrivelser*

Antall symptomer	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Tegneseriebeskrivelser	30	3.70	1.47		
DIAS	30	3.13	1.55		
Tegneseriebeskrivelser og DIAS	30	0.57	2.30	- 0.16	.39

## 4.2. Analyser av alvorlighetsskårer

Her presenteres to ulike framgangsmåter for vurdering av alvorlighetsskåre ved tegneseriebeskrivelsene. Først undersøkes alvorlighetsskåre basert på antall uttalte ord i minuttet (kapittel 4.2.1) og så alvorlighetsskåre basert på vansker i talen (kapittel 4.2.2). Deskriptive analyser gjennomføres før korrelasjonsanalyser, hvor de ulike framgangsmåtene sammenlignes med alvorlighetsskårene i DIAS.

### 4.2.1. Alvorlighetsskåre basert på antall uttalte ord i minuttet

Da vi behandler kontinuerlige variabler, kan en deskriptiv analyse gi oss mer informasjon enn kun frekvens. Analysen gir informasjon om at 30 personer har gjennomført tegneseriebeskrivelser, og at beskrivelsene varierer fra 8.78 ord i minuttet (mest alvorlig) til 127.27 ord i minuttet (mins alvorlig vanske). Gjennomsnittlig ble det brukt 62.63 ord i minuttet ( $SD = 37.61$ ) (tabell 16).

Den minste alvorlighetsskåren i DIAS var på 68 (mest alvorlige vanske) og den høyeste på 396 (minst alvorlig vanske). Gjennomsnittlig alvorlighetsskåre var på 260.17 ( $SD = 84.52$ ) (tabell 12).

**Tabell 12***Frekvenstabell for alvorlighetsskåre i DIAS (3 deltester) og antall ord i minuttet*

Variabler	<i>n</i>	Min.	Max.	<i>M</i>	<i>SD</i>
Antall ord i minuttet	30	8.78	127.27	62.63	37.61
Alvorlighetsskåre DIAS	30	68	396	260.17	84.52

Forholdet mellom alvorlighetsgraden i DIAS og antall uttalte ord per minutt i tegneseriebeskrivelsene ble undersøkt ved bruk av Pearsons korrelasjonskoeffisient. Det var en sterk, positiv korrelasjon mellom de to variablene,  $r = 0.68$ , hvor en høy alvorlighetsskåre i DIAS er assosiert med et høyt antall uttalte ord i minuttet. Begge disse verdiene indikerer mindre vansker hos personen. En p-verdi på 0.00 indikerer at resultatene er statistisk signifikant ( $p < .05$ ), som betyr at en kan være ganske sikker på at resultatene som er funnet, faktisk stemmer (tabell 13).

**Tabell 13**

*Korrelasjonsanalyse av alvorlighetsskåre DIAS og antall ord i minuttet*

Utvalg	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Alvorlighetsskåre DIAS og antall ord i minuttet	30	0.68	.00*

\* $p < .05$ .

#### 4.2.2. Alvorlighetsskåre basert på vansker i talen

I den totale gruppa av personer i studien ( $n = 30$ ), er den minste alvorlighetsskåren på 3, og den høyeste alvorlighetsskåren på 15. Gjennomsnittet ligger på 10.17, med et standardavvik på 3.66 (tabell 14).

**Tabell 14**

*Frekvenstabell for alvorlighetsskåre DIAS (3 deltester) og alvorlighetsskåre tegneseriebeskrivelser*

Variabler	<i>n</i>	Min.	Max.	<i>M</i>	<i>SD</i>
Alvorlighetsskåre tegnseriebeskrivelser	30	3.0	15.0	10.17	3.66
Alvorlighetsskåre DIAS	30	68	396	260.17	84.52

Forholdet mellom alvorlighetsskåren i DIAS og alvorlighetsskåren ved tegneseriebeskrivelsene ble undersøkt ved bruk av Pearsons korrelasjonskoeffisient. Det var en svak, positiv korrelasjon mellom de to variablene,  $r = 0.28$ , hvor en høy alvorlighetsskåre i DIAS er assosiert med en høy alvorlighetsskåre i tegneseriebeskrivelsene. I dette tilfellet vil det ikke være et godt forhold mellom variablene, da alvorlighetsskåren fra DIAS betegner en



større skåre ved lavere vansker, mens alvorlighetsskåren fra tegneseriebeskrivelsene betegner større vansker ved en større skåre. En p-verdi på 0.13 tilsier at resultatet heller ikke er statistisk signifikant,  $p > .05$  (Tabell 15). Vi kan derfor ikke være sikker på at resultatene vi har fått, stemmer, noe som kan være på grunn av et mindre utvalg.

### Tabell 15

*Korrelasjonsanalyse av alvorlighetsskåre DIAS og alvorlighetsskåre tegneseriebeskrivelser*

Utvalg	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Alvorlighetsskåre DIAS og alvorlighetsskåre tegnseriebeskrivelser	30	0.28	.13

## 5. Drøfting

Formålet med studien var å undersøke om symptomene på taleapraksi i DIAS kunne benyttes til å skille taleapraksi og afasi i vurdering av sammenhengende tale som framkommer ved tegneseriebeskrivelser, samt om personer som blir fanget opp ved DIAS også vil fanges opp ved vurdering av tegneseriebeskrivelser.

Med dette som utgangspunkt, måtte en undersøke hvor mange tilstedeværende symptomer på taleapraksi som framkom hos hver enkelt ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene og ved testing med DIAS, om det var en sammenheng, og om det var nok tilstedeværende symptomer til å anta at personen hadde taleapraksi (kapittel 5.1). Det ble også undersøkt om det var sammenheng mellom antall tilstedeværende symptomer ved DIAS og ved tegneseriebeskrivelsene, om det var forskjell i antall tilstedeværende symptomer mellom kartleggingsverktøyene, og om det var forskjeller mellom de diagnostiske gruppene (5.2). Videre ble det undersøkt hvor mange som viste til hvert symptom, og utfordringer som kan oppstå når en skal vurdere om de ulike symptomene er til stede (5.3). Det ble også undersøkt om de som ville fått en diagnose gjennom DIAS, også ville bli fanget opp ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene, og om vurderingen var basert på de samme symptomene (5.4). Bruk av alvorlighetskår ved tegneseriebeskrivelser ble også drøftet (5.5). Samt studiens validitet og reliabilitet (5.6).

### 5.1. Antagelse om taleapraksi basert på antall symptomer

I den norske versjonen av DAIS kan en sette en taleapraksidiagnose om minst fire av åtte symptomer på taleapraksi er tilstedeværende (Feiken & Jonkers, 2019). I denne studien ble seks av symptomene undersøkt, da én deltest (med to symptomer) ikke lot seg overføre til vurdering av sammenhengende tale.

Ved å benytte samme grense som DIAS for antall tilstedeværende symptomer, ble 17 av 24 personer med taleapraksi fanget opp ved transkripsjon av tegneseriebeskrivelsene (se tabell 5). I afasigruppa hadde 3 av 6 personer minst fire tilstedeværende symptomer.

Ved DIAS (tabell 6) var det 12 personer i taleapraksigruppa som hadde tilstrekkelig med symptomer for å få en taleapraksidiagnose, ved en symptomgrense på fire. Ingen fra afasigruppa ville fått en taleapraksidiagnose. Da halvparten av personene i taleapraksigruppa

falt utenfor, ble det rimelig å anta at fire symptomer ble et for høyt kriterium i undersøkelse av seks symptomer og ikke åtte.

En annen løsning ble derfor å ta utgangspunkt i taleapraksigruppa og sette kravet etter modalverdi. Fra tabell 6 kan en se at flertallet hadde tre tilstedeværende symptomer, og dermed ble grensen satt på minst tre symptomer for at en skal kunne anta at personen har taleapraksi. Dette er samme antall symptomer som må være til stede i den nederlandske versjonen av DIAS (Jonkers et al., 2017, s. 311), ved testing av alle de 8 symptomene, vel og merke.

En grense på tre symptomer kan imidlertid medføre at alt for mange blir fanget opp. I afasigruppa (n = 6) hadde fire personer minst tre tilstedeværende symptomer. I taleapraksigruppa var antall personer som ble antatt å ha taleapraksi imidlertid ganske likt om en satt grensen på tre eller fire tilstedeværende symptomer. Med en grense på 3 symptomer, var det 18 personer som ble fanget opp ved transkripsjon av tegneseriebeskrivelser i taleapraksigruppa (n = 24). I DIAS var det 19 personer i taleapraksigruppa og 1 person i afasigruppa en kunne anta hadde taleapraksi.

I taleapraksigruppa var det derfor et ganske likt antall som ble fanget opp ved DIAS (n = 19) og ved vurdering av tegneseriebeskrivelser (n = 18). Differansen var større i afasigruppa, hvor det var fire personer ved tegneseriebeskrivelsene og én person ved DIAS, som hadde minst tre tilstedeværende symptomer.

Ved å undersøke frekvenser for hvor mange symptomer hver enkelt hadde ved testing med DIAS, hvor alle åtte symptomene var inkludert, kunne en se om det var rimelig med et inklusjonskriterium på tre symptomer når en kun undersøkte seks av taleapraksisyndromene. Ved å summere antall personer som hadde fire eller flere symptomer, var det 18 personer i taleapraksigruppa og 1 person i afasigruppa som var gitt en taleapraksidiagnose (tabell 7).

Resultatet tyder på at personer som blir gitt en taleapraksidiagnose ved testing med DIAS (hvor minst fire av åtte symptomer må være til stede), også vil bli fanget opp ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene om en finner tegn på minst 3 symptomer (av de seks som er mulig å vurdere). Resultatet kan brukes som utgangspunkt ved subjektive vurderinger av personers sammenhengende tale. Samtidig ble de fleste i afasigruppa inkludert ved dette inklusjonskriteriet i vurdering av tegneseriebeskrivelsene, noe som kan føre til en antakelse om taleapraksi hos et mye større antall personer enn hva det i realiteten er. Dermed vil testing med DIAS kunne skille gruppene på en mer tilstrekkelig måte, og viser hvor viktig dette

verktøyet er for å muliggjøre differensialdiagnostisering. Likevel vil transkripsjon av tegneseriebeskrivelser basert på symptomskårene fra DIAS være et godt supplement til differensialdiagnostisering med DIAS.

## 5.2. Drøfting av statistiske analyser: undersøkelse av sammenhenger og forskjeller

Det ble undersøkt om det var en signifikant forskjell i antall tilstedeværende symptomer ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene og ved testing med DIAS.

En paret t-test (kapittel 4.1.2) ga et gjennomsnittlig antall symptomer på 3.70 ved tegneseriebeskrivelsene og 3.13 ved DIAS, men denne forskjellen var ikke statistisk signifikant. Det er derfor rimelig å konkludere med at det ikke er en statistisk signifikant forskjell mellom antall symptomer funnet ved DIAS og antall symptomer funnet ved kartlegging av tegneseriebeskrivelsene. Differansen kan altså skyldes tilfeldigheter.

En Wilcoxon Signed Rank Test (kapittel 4.1.3) ga informasjon om gruppene hver for seg. Men verken for talepraksisgruppa eller afasigruppa var det en signifikant forskjell mellom antall symptomer i DIAS og i tegneseriebeskrivelsene.

Resultatene viser at analyser av sammenhengende tale fra en tegneseriebeskrivelse basert på symptomskårene fra DIAS, kan fange opp et liknende antall symptomer på talepraksi som ved testing med DIAS – ettersom forskjellen i antall symptomer ikke er statistisk signifikant, verken for talepraksisgruppa, afasigruppa, eller alle personene som én gruppe. Likevel vil det være begrenset hvor stor differanse det kan bli mellom gruppene, da antall symptomer kun strekker seg fra 0 til 6 i denne undersøkelsen.

En korrelasjonsanalyse ble gjennomført for å undersøke om det var sammenheng mellom antall symptomer i DIAS og antall symptomer ved tegneseriebeskrivelsene for hver enkelt person. Analysen viste en negativ korrelasjon, hvor et lavere antall symptomer i DIAS var assosiert med høyere antall symptomer i tegneseriebeskrivelsene. Styrken mellom variablene viste seg derimot å være svak, slik at det vil være rimelig å anta at det ikke er noe sammenheng mellom antall symptomer fra tegneseriebeskrivelsene og antall symptomer fra DIAS. En kan ikke undersøke resultatene fra DIAS, for å predikere antall tilstedeværelse av symptomer ved tegneseriebeskrivelsene. Resultatene var heller ikke statistisk signifikant.

Et annet interessant tema ble belyst ved å benytte Mann-Whitney U test (kapittel 4.1.4), for å undersøke om det var signifikante gruppeforskjeller mellom antall tilstedeværende symptomer hos personene med taleapraksi og personene med afasi. Et slikt resultat kan fortelle hvor gode de ulike kartleggingsverktøyene er til å skille gruppene fra hverandre. For vurdering av tegneseriebeskrivelser var det ikke en signifikant forskjell i antall symptomer mellom taleapraksigruppa og afasigruppa. Resultatet tyder på at det er utfordrende å skille afasi og taleapraksi ved vurdering av sammenhengende tale, da det var en relativt ubetydelig forskjell i antall tilstedeværende symptomer mellom gruppene. Forskjellen i antall tilstedeværende symptomer mellom taleapraksigruppa og afasigruppa, ble imidlertid regnet som statistisk signifikant ved testing med DIAS. Resultatet tyder på at det kan være mer utfordrende å skille taleapraksi og afasi ved en mer subjektiv vurdering av personers sammenhengende tale, enn ved standardisert testing med DIAS. I det følgende kapittelet vil de enkelte symptomene på taleapraksi diskuteres, samt hvorfor det kan være utfordrende å undersøke om symptomene er til stede.

### 5.3. Vurdering av symptomer på taleapraksi

#### 5.3.1. Inkonsekvent språklydsproduksjon (symptom 1)

Ved tegneseriebeskrivelsene hadde halvparten av personene i taleapraksigruppa ( $n = 12$ , 50%) og over halvparten i afasigruppa ( $n = 4$ , 66.7%) inkonsekvent språklydsproduksjon. Det var prosentvis flere i afasigruppa enn i taleapraksigruppa som ble vurdert til å ha symptom 1. Dette kan tolkes ulikt. Det kan være at symptom 1, ikke er det beste symptomet å bruke for å skille gruppene. Resultatet kan også skyldes at utvalget i studien ikke representerte så mange personer som hadde dette symptomet som en del av vanskebildet, da studien kun inkluderte 24 personer med antatt taleapraksi. Det er også svært få personer å sammenligne med i afasigruppa ( $n = 6$ ).

Videre vil resultatet selvsagt være påvirket av måten symptomet ble operasjonalisert på. De 23 ordene det ble tatt utgangspunkt i, trenger ikke nødvendigvis være de best representerte ordene for hver enkelt, som drøftet i kapittel 3.4.1.

Til sammenligning kan en se på resultatene fra testing med DIAS. Her er det også prosentvis flere med symptom 1 i afasigruppa. Likevel er symptomet fraværende hos de fleste, både i taleapraksigruppa og afasigruppa. Resultatene fra DIAS kan tyde på at det ikke var måten symptomet ble operasjonalisert på ved vurderingen av tegneseriebeskrivelsene, og at det

dermed ikke er dårlig begrepsvaliditet som fører til at prosentvis flere i afasigruppa ble vurdert til å ha dette symptomet. Det kan heller tenkes at symptomet ikke er så godt egnet til å skille taleapraksi fra afasi, da det trolig ikke er det mest frekvente symptomet, og heller ikke skiller seg bemerkelsesverdig fra personer med afasi.

Freed (2012, s. 238) nevner flere studier som konkluderer med at inkonsekvente feilytringer er mer beskrivende for personer med fonemisk parafasi enn for personer med taleapraksi. Også McNeil, Robin og Schmidt (2009, s. 264) mener feilytringer er relativt konsekvente hos personer med taleapraksi.

Studiene til Haley et al. (2013) og Haley et al. (2020) konkluderer også med at inkonsekvente feilytringer er typisk både for personer med taleapraksi og afasi, og at dette symptomet dermed ikke kan brukes i differensialdiagnostisering. En kan merke seg at studiene kom ut etter den nederlandske versjonen av DIAS ble utviklet i 2012 (Jonkers et al., 2017). Samtidig påpeker Haley et al. (2013) at ulike studier viser varierende funn, da måten en definerer «variasjon» er ulik – selv tok de utgangspunkt i stavelser. Både når det gjelder DIAS og analysene av transkripsjonene, ble det tatt utgangspunkt i variasjon ved feilproduserte språklyder.

Av den norske DIAS-manualen (Feiken & Jonkers, 2019) framkommer det også at inkonsekvente språklyder ikke kan brukes i differensialdiagnostisering, da symptomet også er typisk ved afasi. Det er kun inkonsekvente forvanskninger som er spesifikt for taleapraksi (McNeil; Corijn referert i Feiken & Jonkers, 2019). Likevel undersøkes ikke forvanskninger spesifikt i DIAS, men vurderes mer indirekte ved flere deltester, da forvanskninger anses som en av flere feiltyper ved talen. Ved vurdering av inkonsekvente språklyder, noteres det når språklyder uttales feil, noe som også inkluderer forvanskninger. Derfor kan det stilles spørsmål om det ville vært mer hensiktsmessig å undersøke spesifikt inkonsekvente forvanskninger. Da dette ikke ble gjort i DIAS, og siden forvanskninger var relativt lite frekvente i undersøkelsen av sammenhengende tale, ble det også i vurdering av tegneseriebeskrivelsene sett på alle typer feilytringer, som eksempel erstatninger, utelatelser og omstart. Trolig ville en bedre operasjonalisering av symptomet vært å sett spesifikt på inkonsekvente forvanskninger, når det gjelder begge kartleggingsmetodene.

Med dette tatt i betraktning, hevder Trost og Canter (1974, s. 70-78) at både egne studier og tidligere forskning viser at det forekommer svært lite forvanskninger i forhold til andre feilytringer hos personer med taleapraksi. Dermed kan en anta at det er svært utfordrende å

skulle vurdere «inkonsekvente forvanskinger» i seg selv. Ved analysing av tegneseriebeskrivelsene erfarte jeg selv at inkonsekvente forvanskninger vanskelig ville latt seg vurdere som symptom. Det var kun 15 av de totalt 30 personene i studien som viste forvanskninger, hvorav 5 av disse kun viste til forvanskninger én gang (se vedlegg 12). Likevel er det nyere studier (Haley et al., 2001, s. 1125) som hevder slike tidligere antagelser er feil, da det er like mange feilytringer ved forvanskninger som ved erstatninger hos personer med taleapraksi. Dette viser igjen til hvor omdiskutert diagnosen er, og hvordan forståelsen av taleapraksi stadig er i utvikling. Samt at ulike metoder og forståelser av begreper vil gi ulike funn.

### 5.3.2. Svakere produksjon av konsonanter enn vokaler (symptom 2)

Analysen av tegneseriebeskrivelsene viste at 19 personer (79%) i taleapraksigruppa hadde svakere produksjon av konsonanter enn vokaler. Symptomet var altså tilstedeværende hos flertallet i taleapraksigruppa, hvor det var fraværende hos kun 5 personer (20.8%). Dette tyder på at det faktisk er vanskeligere for personer med taleapraksi å produsere konsonanter enn vokaler, da konsonanter er mer utfordrende artikulatorisk sett. Dette funnet er kun basert på et mindre utvalg, og tar kun utgangspunkt i noen spesifikke ord, men likevel støttes det av tidligere forskning som førte til at det ble ansett som et symptom ved DIAS.

Til sammenligning med afasigruppa var det 5 personer (83.3%) som hadde flere vansker med konsonanter enn vokaler, og bare én person (16.17%) som ikke viste til slike vansker. Det kan derfor virke som at symptomet ikke er spesielt godt egnet for å skille taleapraksi og afasi ved vurdering av tegneseriebeskrivelser.

Miller og Wambaugh (2017, s. 497) hevder en ikke kan bruke en sammenligning av antall vansker med vokaler og konsonanter i differensialdiagnostisering, da forskning viser at både personer med afasi og personer med taleapraksi også kan ha større vansker med vokaler. Dette kom ikke fram i den foreliggende studien av tegneseriebeskrivelsene, som tyder på at begge gruppene har større vansker med konsonanter, og det av denne grunn trolig ikke er et godt symptom for å skille gruppene. Dalton et al. (2018) undersøkte tre ulike afasityper med parafatiske talefeil, og kom fram til at det var et relativt likt antall feilytringer både når det gjaldt vokaler, konsonanter og konsonantklustre. Dermed kan det tenkes at det er vanskelig å skulle bruke svakere konsonantproduksjon som symptom for å skille taleapraksi fra afasi.

Frekvenser fra DIAS forteller oss at det kun var 9 personer (37.5%) fra taleapraksigruppa som hadde større vansker med konsonanter enn vokaler, og 15 personer (62.5%) som ikke hadde det. Flertallet med taleapraksi viste altså ikke større vansker med konsonanter enn vokaler. Dette kan bety flere ting. Det kan bety at de hadde like mange vansker med vokaler og konsonanter, at de ikke hadde noen vansker, at det var for få feilytringer av konsonanter for at det skulle bli vurdert som unormalt, eller at det var flere vansker med vokaler enn konsonanter. Likevel kan det virke som at symptom 2, heller ikke her egner seg spesielt godt til å skille gruppene, da halvparten av personene i afasigruppa framviste symptomet.

### 5.3.3 Startvansker (symptom 5)

Frekvenser fra tegneseriebeskrivelsene viste at samtlige i taleapraksigruppa (n = 24) og afasigruppa (n = 6) hadde startvansker. Dette kan stille spørsmål til hvor godt begrepet «startvansker» ble operasjonalisert ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene. Trolig kan dette være et resultat av at jeg ikke har arbeidet klinisk med disse gruppene, og dermed har vansker med å vurdere hva som er startvansker og hva som egentlig er naturlig ikke-flyt, da ingen personer snakker helt flytende. Det hadde vært interessant å se hvordan normalspråkliges tegneseriebeskrivelser ville blitt analysert, for å se om det ble funnet tegn på startvansker også her. Slik kunne en vurdert frekvenser og satt et kriterium for hvor mange ganger tegnene skulle vært til stede for at en kunne si at symptomet var til stede. Dette ble ansett som for omfattende for denne studien. Startvansker ble derfor vurdert som tilstedeværende om det ble observert én eller flere ganger. Fra resultatene å dømme var dette trolig et alt for lavt kriterium, da det er svært mange feilytringer som defineres som startvansker – herav unaturlige pauser, hørbare søkende munnbevegelser, synlige søkbare munnbevegelser, gjentakelser, omstart og forvansking som også inkluderer unormale forlengelser av språklyder. For eksempel er uvanlige pauser før ord vanskelig å vurdere, da slike pauser egentlig kan være et resultat av at en undrer seg over hva som skjer på bildet, og ikke som et resultat av en startvanske. Grensen for hva som er normalt og hva som er unormalt er også vanskelig å vurdere.

Vurdering av hørbare og/eller synlig søkbare munnbevegelser vil trolig også øke andelen som blir ansett å ha startvansker. Artikulatorisk strev er ofte det symptomet som blir undersøkt når en i kliniske vurderinger skal fastslå en eventuell taleapraksi-diagnose. Grimasering og søkende munnbevegelser er nemlig et viktig kjennetegn på taleapraksi (Mumby et al., 2007).



Da symptomet omfatter en større mengde ulike typer feilytringer, kan en anta det skal mye til for at symptomet skal vurderes som fraværende – trolig også for normalt talende.

Når dette er sagt, var det hele 23 personer (95.8%) som viste startvansker i taleapraksigruppa, ved testing med DIAS. Symptomet var altså fraværende hos kun én person (4.2%). Dermed er ikke vurderingene av tegneseriebeskrivelsene så ulike resultatene fra DIAS, som er et normert testverktøy. Det var imidlertid større forskjeller mellom DIAS og vurderingene fra tegneseriebeskrivelsene når det gjaldt afasigruppa. I DIAS ble 4 personer (66.7%) vurdert til å ha startvansker, mens det var fraværende hos 2 personer (33.3).

Dette kan tyde på at symptom 5 kan være vanskelig å vurdere ved et mer narrativt talemønster, da alle med afasi ble vurdert til å ha startvansker ved analyse av tegneseriebeskrivelsene. Det kan være utfordrende å skille talevansker som skyldes ikke-flytende afasi fra uttalevansker som skyldes taleapraksi i vurdering av tegneseriebeskrivelser, da talen kan høres svært lik ut, til tross for at uttalefeilene skyldes ulike underliggende vansker. Videre i kapitlet vil en undersøkelse av afasigruppa trolig bidra til å belyse hvorfor dette symptomet kan være utfordrende å bruke for å skille gruppene i vurdering av sammenhengende tale.

Ved en nærmere undersøkelse av frekvenser for tegn på startvansker (vedlegg 12) får vi følgende informasjon om afasigruppa (n = 6): Samtlige hadde unaturlige pauser før ord. Fire personer hadde gjentakelser. Tre personer hadde omstart. To personer hadde forvanskninger i form av forlengelse av språklyder. Og én person viste tegn til hørbare/synlige søkende munnbevegelser. Denne personen (EAKP8) kunne også stoppe midt i ord for så å starte setningen på nytt igjen. For eksempel ved ordet redd: /han trur at dæm ike dæm bli re ≈ at dem bi red/. Eller ungene: /di u-gutene næi ≈ unjan/. Det var flere som også uttrykte omstart av hele setninger, og gjentakelser av flere ord eller setninger. Dette regnes ikke som startvansker i DIAS og er heller ikke telt med i oversikten, men viser likevel til det ikke-flytende talepreget.

Som nevnt i kapittel 2.5.1 kan både personer med taleapraksi og personer med afasi vise til et mindre flytende talepreg. Ved taleapraksi vil dette ofte være på grunn av at en prøver å unngå feilytringer som kommer ved de talemotoriske vanskene (Rosenbek, 1980), og en bevisst prøver å selvkorrigere feilytringene (Darley et al., 1975, s. 250). Afasirammedes tale bærer imidlertid preg av selvkorrigeringer, gjentakelser og pauser på grunn av ordletingsvansker, noe som igjen kan hindre taleflyten (Van Borsel, 2014, s. 44). Også Lundgren, Helm-

Estabrooks og Klein (2010, s. 449) mener at ordletingsproblemene til afasirammede kan forårsake noe av det ikke-flytende talepreget.

Etter å ha analysert de afasirammedes tegneseriebeskrivelser, erfarte jeg selv hvordan ordletingsvansker ved afasi, kan være svært lik symptomer på startvansker ved taleapraksi. Det er altså svært vanskelig å vurdere hva som egentlig er den underliggende vansken og hvilket symptom dette er, når en skal gjøre analyser fra en mer sammenhengende tale.

Det ikke-flytende talepreget som kan komme ved ordletingsvansker, kan også føre til pauser i ord som minner om stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer. Disse symptomene er her vurdert under ett, da de er mer sammenfallende i følgende analyser.

#### 5.3.4. Stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer

(symptom 6 og 7)

Mens stavelsessegmenteringer (symptom 6) og konsonantklustersegmenteringer (symptom 7) var fraværende i afasigruppa (n = 6) ved testing med DIAS, var ikke dette tilfellet ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene.

Ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene var det i afasigruppa to personer (33.3%) som hadde stavelsessegmenteringer, mens symptomet var fraværende hos fire personer (66.7%). Det samme gjaldt konsonantklustersegmenteringer. Fra vedlegg 13 kan en se at det var de samme personene (EAKP15 og HDP3) som hadde stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer.

EAKP15 markerte pause i ordene «ser» og «håndtak». Det første ordet ble uttalt følgende: /s(.)er/. Dette ordet har kun én stavelse og inneholder ingen konsonantklustre, slik at feilytringen kun viser til det ikke-flytende talepreget. Det andre ordet tydet derimot på både stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer da det ble uttalt følgende: /hon(..)tak/.

Den andre personen, HDP3, markerte pauser ved fire ulike anledninger når målordet var «fugleskremsel». De to første gangene /fugle(.)<sup>o</sup>snslep/ og /fugle(.)<sup>+</sup>krems<sup>+</sup>/ kunne det høres ut som personen tok pause for å komme på hva siste delen av ordet var. De neste to gangene lignet det mer stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer som en ser ved taleapraksi: /fugel(..)skremsls<sup>+</sup>n<sup>+</sup>e/ og /fuglet<sup>+</sup>(..)skremslet/. Transkripsjonen av tegneseriebeskrivelsene til HDP3 kan leses i vedlegg 3.

Det vil være rimelig å anta at konsonantklustersegmenteringene og stavelsessegmenteringene hos EAKP15 og HDP3 er et resultat av ordletingsvansker og ikke et resultat av at selve ordene er mer artikulorisk komplekse, da disse personene ble vurdert til å verken ha segmenteringsvansker eller en taleapraksidiagnose ved testing med DIAS. Fra vedlegg 13, kan en se at de samme personene også er antatt å ha taleapraksi basert på mer subjektive vurderinger fra transkripsjonen av tegneseriebeskrivelsene. Et slikt resultat vil igjen illustrere hvor vanskelig det er å skulle gjøre en subjektiv vurdering av hva den underliggende vansken er, når det en hører er ganske likt. Ved testing med DIAS får personen presentert ordet en skal si, og dermed vil ikke ordletingsvansker komme fram. Når en derimot skal beskrive en tegneserie kan det være en stopper opp midt i ordet fordi en ikke husker hele ordet, eller er usikker på hva en skal si videre. Dette kan være grunnen til at de samme personene ikke ble vurdert til å ha segmenteringsvansker i DIAS, men ble vurdert til å ha det i analysen av transkripsjonene. Ville personene hatt vansker med at ordene var mer artikulorisk komplekse, ville de hatt vansker ved undersøkelse av symptomene i DIAS også. Dette viser til mulige feilkilder ved vurdering av mer sammenhengende tale som blir vurdert ved tegneseriebeskrivelsene.

Videre kan det tenkes at personer som ved tegneseriebeskrivelser er vurdert til å ha stavelsessegmenteringer (EAKP7, AKHP1) og konsonantklustersegmenteringer (AKHP1, AKHP2, AHKP3, MKP5, SBP2, SBP5) i taleapraksigruppa, men ikke er vurdert til å ha det i DIAS, også i dette tilfellet kan være et resultat av ordletingsvansker, da de også har afasi i tillegg til taleapraksi. En av personene i taleapraksigruppa (HDP4) som kun er vurdert til å ha taleapraksi, og ikke afasi, ble vurdert til å ha konsonantklustersegmenteringer i analysen av transkripsjonene, mens symptomet ble vurdert som ikke til stede gjennom testing ved DIAS. Dette kan også tyde på at en vurdering av sammenhengende tale, kan få fram vansker som ikke kommer til syne ved mer formell testing.

Funnene kan tolkes i den retning at symptom 6 og 7 er gode markører i differensialdiagnostisering ved DIAS. I taleapraksigruppa var det her 20 personer (83.3%) som hadde stavelsessegmenteringer, mens det var fraværende hos fire personer (16.7%). Konsonantklustersegmenteringer var til stede hos ni personer (37.5%), og fraværende hos 15 personer (62.5%).

Når det gjaldt tegneseriebeskrivelsene, var det i taleapraksigruppa 15 personer (62.5%) som hadde stavelsessegmenteringer og 9 personer (37.5%) som ikke hadde det.

Konsonantklustersegmenteringer forekom hos 9 personer (37.5%) og var fraværende hos 15

personer (62.5%) i talepraksisgruppa. Når det nå kan tenkes at en mer subjektiv vurdering av tegneseriebeskrivelsene har satt symptomene som tilstedeværende hos personer som trolig ikke har dem, fordi det er vanskelig å høre forskjeller på hva som egentlig er den underliggende vansken, kan det også tenkes symptomene *ikke* er markert som tilstedeværende hos personer som faktisk har dem. Fra vedlegg 13 kan en se at testing ved DIAS har vurdert stavelsessegmenteringer som tilstedeværende hos syv personer, samt konsonantklustersegmenteringer som tilstedeværende hos syv personer (noen ulike), hvor symptomene ble vurdert som fraværende ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene. Enkelte har trolig blitt vurdert til ikke å ha symptomet, da de produserte relativt lite tale eller hadde mye uforståelig tale, og en dermed ikke hadde grunnlag for å kunne uttale seg om en eventuell tilstedeværelse. Når symptomer vurderes som fraværende i vurdering av tegneseriebeskrivelsene, kan dette være et resultat av at en ikke har belegg for å kunne påstå noe annet. Det er mulig symptomene ville blitt vurdert annerledes om personene hadde gitt en mer utdypende forklaring av tegneserien, eller om de skulle beskrive en lengre tegneserie. Likevel er det ikke sikkert dette hadde hjulpet, da enkelte slet med i det heletatt å få sagt noe, slik at eventuelle spørsmål fra testleder heller ikke førte til mer utfyllende beskrivelser.

### 5.3.5 Artikulasjonskompleksitetseffekt (symptom 8)

En eventuell tilstedeværelse av en artikulasjonskompleksitetseffekt ble i likhet med symptom 1 og 2, vurdert ut fra de 23 utvalgte ordene i tegneseriebeskrivelsene. Dermed kan også disse resultatene vise et mangelfullt bilde av personens vansker. Det var her elleve personer (45.8%) som viste en artikulasjonskompleksitetseffekt i talepraksisgruppa. Hos flertallet var altså artikulasjonskompleksitetseffekten fraværende. To av disse (MKP4 og ØHP2) har fått symptomet vurdert som fraværende, da de produserte så lite forståelige ord at symptomet ikke kunne vurderes. For disse personene ville det nok heller ikke hjulpet å sett på akkurat de spesifikke ordene som ble produsert feil istedenfor de utvalgte ordene. En vurdering av spontantalen til personer som produserer svært lite ord (ØHP2) eller lite forståelige språklyder (MKP4), kan dermed vise seg vanskelig når personen har en alvorlig grad av afasi og/eller taleapraksi, og det vil dermed være vanskelig å skille disse diagnostiske gruppene ved vurdering av symptom 8. ØHP2 sa bare ett av de utvalgte ordene, og MKP4 uttalte ingen. Som nevnt i kapittel 2.5.1 kan en alvorlig grad av afasi skjule de talepraktiske vanskene, noe som kan være tilfellet ved ØHP2. MKP4 var derimot vurdert til å kun ha taleapraksi, og viser trolig til et mer alvorlig tilfelle av dette. Disse personene illustrerer hvor vanskelig det kan

være å vurdere symptomer på taleapraksi ved lite forståelig talespråk. Både på grunn av en alvorlig grad av afasi, og på grunn av en alvorlig grad av taleapraksi.

I afasigruppa var det en mindre prosentandel som viste tilstedeværelse av en artikulasjonskompleksitetseffekt ved tegneseriebeskrivelsene. Her var det kun to personer (33.3%) som viste en artikulasjonskompleksitetseffekt, mens symptomet var fraværende hos 4 personer (66.7%). I DIAS var det større forskjeller mellom de to gruppene, hvor 19 personer (79%) i taleapraksigruppa viste til en artikulasjonskompleksitetseffekt, mens ingen i afasigruppa gjorde det. Dette har trolig noe å gjøre med operasjonaliseringen av begrepet å gjøre. I vurderingen av tegneseriebeskrivelsene ble det nemlig vanskelig å ta hensyn til en ordlengdeeffekt, noe som har påvirket begrepsvaliditeten.

Ved vurdering av sammenhengende tale er det mer utfordrende å skulle ta hensyn til en ordlengdeeffekt, enn hva det er ved en test. Ved vurdering av tegneseriebeskrivelsene måtte en ta utgangspunkt i de ordene som sannsynligvis var de mest frekvente. En kunne ikke bare velge ut ord som er tilnærmet like lange, men har en ulik grad av hvor artikulatorkomplekse de er, slik en kan gjøre når en skal undersøke enkeltord i en test. Ordet «fugleskremsel» er et av de mest artikulatorkomplekse ordene, da det inneholder tre konsonantklustre. Det første konsonantklusteret «fugleskremsel» er mindre artikulatorkomplekst enn to neste, da det andre konsonantklusteret inneholder tre konsonanter «fugleskremsel» og det tredje konsonantklusteret går over stavelsesgrensen «fugleskremsel». Dette er også et relativt langt ord i forhold til ord som ble brukt i en sammenligning, som også er mindre artikulatorkomplekse. For eksempel ordet «så». Om personen da viser vansker i gruppe 3 (fugleskremsel), og ikke i gruppe 1 (så), kan dette være et resultat av en ordlengdeeffekt, heller enn en artikulasjonskompleksitetseffekt. Ordlengdeeffekt er heller ikke et særegent karaktertrekk for personer med taleapraksi, men er også typisk ved afasi (Ziegler, 2005, s. 604). Siden symptomet ble funnet hos to personer med afasi ved tegneseriebeskrivelsene, men var fraværende hos samtlige ved testing med DIAS, kan det tenkes at resultatene fra tegneseriebeskrivelsene egentlig viste til et resultat av en ordlengdeeffekt.

En kan også se fra vedlegg 14 at fire personer i afasigruppa (n = 6) hadde vansker i ordgruppe 3. Til sammenligning hadde 15 personer i taleapraksigruppa (n = 24) vansker i samme ordgruppe. Noe som også kan tyde på en ordlengdeeffekt heller enn en artikulasjonskompleksitetseffekt.

Fra vedlegg 14 kan en også se at kun én person i afasigruppa (n = 6) viste vansker i ordgruppe 4. Til sammenligning var det 15 personer i taleapraksigruppa (n = 24) som hadde vansker i samme ordgruppe. Dette kan tyde på at det stemmer at personer med taleapraksi har større vansker med konsonantklustre som går over stavelsesgrensa, da disse er mer artikulatorisk komplekse (Aichert & Ziegler, 2004).

Igjen vil antall ytrede ord være av betydning. Fire personer uttalte kun to av de utvalgte ordene. MKP3 uttalte kun «frø» og «fugleskremsel», og da personen kun viste til vansker ved uttalen av «frø», ble symptomet vurdert som fraværende. Derimot ble det vurdert som tilstedeværende i DIAS. MKP1 uttalte ordet «se» korrekt, men hadde vansker med ordet «vifte», og ble dermed vurdert til å ha symptomet. Samme funn var i DIAS. KKP1 uttalte ordet «så» riktig og ordet «bonde» feil, og ble derfor vurdert til å ha symptomet. Samme funn gjaldt ved DIAS. Hos EAKP12 ble symptomet vurdert som fraværende ved tegneseriebeskrivelsene, da personen hadde én feil i den enkle gruppen «drømme» og én feil i den vanskelige gruppen «fugleskremsel». Personen ble derimot vurdert til å ha symptomet i DIAS. En oversikt fines i vedlegg 14. Da disse personene så vidt benytter seg av de utvalgte ordene, kan det tenkes at datagrunnlaget er for lite til å kunne si om symptomet er til stede eller ikke. Resultatet kan ha gitt et bilde som er ulikt virkeligheten, og det ville vært interessant å undersøke flere ord. Kanskje resultatene ville blitt mer virkelighetsnære om en kun så på ordene i den vanskeligste gruppen, uten å sammenligne dem med mindre artikulatorisk komplekse ord, da tre av de fire personene som hadde vansker med ett ord i den vanskeligste ordgruppen, ble vurdert til å ha symptomet til stede ved testing med DIAS.

### 5.3.6. Sammendrag for vurdering av symptomer

Når en ser på frekvenser av hvilke symptomer som er til stede, er det varierende for hvile funn som kommer fram i DIAS og hvilke funn som kommer fram ved analysering av tegneseriebeskrivelser. Ved analyser av tegneseriebeskrivelsene kan det være utfordrende å måle akkurat det en har tenkt å måle (validitet), noe som vil påvirke resultatene. De ulike resultatene kan også ha noe å gjøre med måten en har innhentet informasjon. Ved å undersøke personers tegneseriebeskrivelser vil en få viktig informasjon om personens evne til å produsere sammenhengende tale – noe som ikke kommer fram ved testing med DIAS. En kartlegging av personens sammenhengende tale kan derfor gi verdifull informasjon om personens vanskebilde, som kan utfylle forståelsen en har fått ved DIAS.

På den annen side er det også nødvendig å gjennomføre testing med DIAS, da det her kan tas hensyn til faktorer som er vanskelig å utelukke ved vurdering av sammenhengende tale. Flere ulike underliggende faktorer kan føre til talevansker som høres relativt like ut, som for eksempel startvansker og ordletningsvansker. Dette viser hvor viktig det er med et standardisert og normert kartleggingsverktøy, som kan ta hensyn til slike faktorer og en med større sikkerhet kan skille hvilke vansker som faktisk skyldes taleapraksi og hvilke som skyldes afasi.

Det er viktig å framheve at ingen symptomer alene kan tyde på en taleapraksidiagnose. Det vil derfor ikke være riktig å hevde at noen symptomer er bedre til å skille gruppene enn andre, da det er svært varierende hvilke av de åtte symptomene som er del av den taleapraksirammedes vanskebilde. En bør se på alle symptomene for å komme fram til et resultat, men likevel er det enkelte symptomer som trolig kan gi en bedre pekepinn enn andre.

For å sette det på spissen så vil et symptom være godt egnet til å skille gruppene om det er helt fraværende i afasigruppa, men ikke i taleapraksigruppa. Dette var faktisk tilfellet ved symptom 6, 7 og 8 i testing med DIAS (tabell 4). I vurderingen av sammenhengende tale kan en som sagt ikke ta hensyn til like mange faktorer som en kan ved en test, og derfor vil det trolig vanskelig la seg gjøre at enkelte symptomer er helt fraværende i afasigruppa. Likevel kan en ta utgangspunkt i de symptomene som prosentvis har større frekvens i taleapraksigruppa enn afasigruppa. Også her gjaldt dette symptom 6, 7 og 8 – til tross for diskusjonen om at segmenteringer kan være et resultat av ordletningsfeil, og artikulasjonskompleksitetseffekt kan være et resultat av en ordlengdeeffekt i undersøkelse av sammenhengende tale. Da disse symptomene utmerker seg i begge kartleggingsverktøyene, kan det tenkes at feilkildene som kan komme ved vurderingen av sammenhengende tale, ikke har hatt alt for stor betydning. Derfor kan det tenkes at disse symptomene er de en bør fokusere mest på når en prøver å skille taleapraksi fra afasi. Likevel er resultatene basert på et lite utvalg, og en kan dermed ikke trekke noen konklusjoner med sikkerhet.

#### 5.4. Blir personer med taleapraksi fanget opp i vurdering av tegneseriebeskrivelser?

Det ble undersøkt om personene som ble vurdert til å ha taleapraksi ved testing med DIAS også ble fanget opp ved en analyse av de transkriberte tegneseriebeskrivelsene, og om dette var basert på de samme symptomene.

Som diskutert i kapittel 5.1. var det 19 personer i taleapraksigruppa og 1 person i afasigruppa som ble vurdert til å ha taleapraksi ved testing med DIAS, hvor tre eller flere symptomer må være til stede. Av disse 20 personene, var det 14 personer som også ble fanget opp ved en analyse av deres transkriberte tegneseriebeskrivelser. Dette kommer fram av vedlegg 13.

Ved testing med DIAS gjaldt dette EAKP8 i afasigruppa og ØHP1, SBP2, SBP1, MKP7, MKP6, MKP1, KKP4, KKP1, HDP4, EAKP12, EAKP6, EAKP4, AKHP2 i taleapraksigruppa.

Ved å se på antall symptomer som var til stede ved DIAS og antall symptomer til stede ved analyse av transkripsjonene, kunne en videre undersøke om vurderingen av antatt taleapraksi var basert på de samme symptomene.

Kun hos ØHP1 var det enighet rundt alle symptomene. Ved å ta utgangspunkt i kartleggingsverktøyet med minst antall tilstedeværende symptomer, for så å se om antagelsen av taleapraksi var basert på de samme symptomene, sett bort i fra de ekstra symptomene i det andre kartleggingsverktøyet, var det åtte personer med antatt taleapraksi som var basert på de samme symptomene. For eksempel ble det funnet fire symptomer (symptom 1, 2, 5 og 6) i tegneseriebeskrivelsen til EAKP4, og fem symptomer (symptom 1, 2, 5, 6 og 8) i samme persons resultater fra testing med DIAS. Sett bort fra det ekstra symptomet som ble funnet i DIAS, så er antakelsen om taleapraksi basert på de samme symptomene. Til sammenligning gjelder dette ikke for AKHP2 hvor det er tilstedeværelse av fire symptomer i tegneseriebeskrivelsene (symptom 2, 5, 6 og 7) og tre symptomer i DIAS (symptom 5, 6 og 8). Ved å undersøke om det var samsvar ved tre symptomer, kunne en se at antagelsen om taleapraksi ikke var basert på de samme symptomene.

Så selv om 14 av de 20 personene som ble vurdert til å ha taleapraksi ved DIAS også ble fanget opp ved tegneseriebeskrivelsene, var det kun et lite flertall ( $n = 8$ ) hvor antakelsen om taleapraksi var basert på de samme symptomene. Dette viser igjen hvor ulike resultater en kan få gjennom en standardisert test og en vurdering av sammenhengende tale. For å få et godt bilde av enkeltpersonenes spesifikke vansker, vil det trolig være lurt å benytte seg av begge metodene.



## 5.5. Vurdering av alvorlighetsskåre ved tegneseriebeskrivelser

I NGA benyttes uttalte ord per minutt for å vurdere taleflyt, hvor ikke-flytende tale karakteriseres med færre uttalte ord per minutt (Reinvang & Engvik, 1980). I forhold til taleapraksi kan en derfor tenke at mye artikulatorisk strev er årsak til det ikke-flytende talepreget, hvor en ikke klarer å produsere like mange ord i minuttet som personer som ikke har problemer med å programmere talemuskulaturen. Når en i tillegg vet at de mest alvorlige tilfellene av taleapraksi kan medføre at en ikke kan produsere noen språklyder frivillig (Ziegler, 2008, s. 270), vil det være rimelig å anta at antall ytrede ord i minuttet vil være en god indikator på alvorlighetsgrad.

En korrelasjonsanalyse (kapittel 4.2.1) indikerte en sterk, positiv korrelasjon mellom alvorlighetsskåren i DIAS og antall uttalte ord per minutt i tegneseriebeskrivelsene. En høy alvorlighetsskåre i DIAS var altså assosiert med et høyt antall uttalte ord per minutt. En høy alvorlighetsskåre i DIAS indikerer også mindre vansker. I tillegg kan en anta at jo flere ord i minuttet en person uttaler, jo mindre vansker vil en ha med å planlegge eller programmere taleorganene til å produsere viljestyrte språklyder. Da målet på alvorlighetsgrad i DIAS korrelerer med antall uttalte ord i tegneseriebeskrivelsene, og resultatet er statistisk signifikant, vil det være rimelig å anta at antall ord ytret per minutt kan være en god predikator for alvorlighetsgrad i vurdering av en persons sammenhengende tale.

En alvorlighetsskåre basert på antall vansker i talen, ble utformet ved ideen om at jo mer alvorlig taleapraksi en hadde, jo flere typer feilytringer ville en vise til. Det var imidlertid en svak, ikke signifikant korrelasjon mellom alvorlighetsskåren i DIAS og alvorlighetsskåre vurdert etter antall vansketyper i talen. En lav alvorlighetsskåre i DIAS viser til større vansker, mens en lav alvorlighetsskåre basert på vansker i talen, tilsvarer mindre vansker. Dette tyder på at en alvorlighetsskåre basert på vansker i talen, ikke er en god predikator for vurdering av alvorlighet i sammenhengende tale. Dette kan ha en sammenheng med at en lav skåre ved vurdering av vansker i talen, kan være på grunn av at personen produserer så lite ord, eller produserer så mye uforståelig at en ikke kan finne noen tegn på vansker, da personen ikke sier noe eller målordet ikke kan tydes. Det ble imidlertid vanskelig å kompensere for denne feilmålingen, da en heller ikke kan gi flere poeng når feilytringer ikke er til stede.

Det er mange måter en kan måle alvorlighetsgrad, og dette vil også gi veldig ulike resultater. Det ville vært interessant å undersøke om det spesifikke antallet av hver feilytring ville gitt en

bedre predikator for alvorlighetsgrad. For eksempel ved å summere antall forvanskninger, antall tilføyelser osv.

Resultatene fra denne undersøkelsen tyder likevel på at antall ord i minuttet kan gi en god indikasjon på alvorlighetsgrad i vurdering av sammenhengende tale.

## 5.6. Validitet og reliabilitet

For å vurdere resultatenes gyldighet og pålitelighet, var det nødvendig å drøfte studiens validitet og reliabilitet. En vurdering av statistisk validitet (kapittel 5.6.1), begrepsvaliditet (kapittel 5.6.2) og ytre validitet (kapittel 5.6.3) kan fortelle om en har målt det en har tenkt å måle. Og vurdering av studiens reliabilitet (kapittel 5.6.4) vil fortelle om en vil få det samme eller et lignende resultat ved ny måling.

### 5.6.1. Statistisk validitet

Statistisk validitet handler om sammenhenger er statistisk signifikant og rimelig sterke (Lund, 2002b, s. 105-106).

Her var det blant annet viktig å undersøke om kravene til parametriske tester var nådd, før en kunne gjennomføre korrelasjonsanalyser og t-test. Selv om det ikke er veldig problematisk om kravet til normalfordeling ikke er møtt når en har et utvalg på minst 30 (Pallant, 2016, s. 208), ble dette likevel undersøkt i denne studien. Normalfordelingsplottet for antall symptomer ved tegneseriebeskrivelsene og antall symptomer ved DIAS ble undersøkt (se vedlegg 10). Samt normalfordelingsplott for utregning av alvorlighetsskåre ved antall ord, vansker i talen, og DIAS (se vedlegg 11). Verdiene fra datasettet plottes mot tilsvarende verdi som de ville hatt om de var perfekt normalfordelt (og vært plassert perfekt på den rette linjen). Likevel er det naturlig å forvente avvik, spesielt ved et lite datamateriale (Laake, 2016, s. 101). Det var ingen punkter som avvike drastisk fra den rette linjen i de undersøkte normalfordelingsplottene. Avvik er også å forvente, da studien har et lite datamateriale og det var derfor rimelig å anta at dataene var tilnærmet normalfordelt. Det var også rimelig å anta at de andre kravene ved parametriske tester var møtt – ved kontinuerlige variabler, uavhengige observasjoner, lineær forbindelse mellom variablene og lik varians (Pallant, 2016, s. 129-130). Korrelasjonsanalyser og t-test kunne derfor benyttes for analyser av hele datautvalget. Hvis kravene ikke var nådd, ville ikke-parametriske alternativer blitt benyttet. På dette punktet viser studien derfor til god statistisk validitet.

Når talepraksisgruppa og afasigruppa ble vurdert hver for seg, ble imidlertid ikke-parametriske alternativer benyttet da utvalget ble mindre. Ikke-parametriske tester har lavere statistisk styrke enn parametriske, men bør likevel benyttes ved mindre utvalg hvor det ikke vil være hensiktsmessig å trekke antakelser om populasjonen.

Et mindre utvalg medfører større feilmargin ved funnene. Det kan nemlig føre til ikke-signifikante resultater, hvor en videre risikerer å gjøre en type-2-feil (Pallant, 2016, s. 210). Da den aktuelle studien har et lite utvalg, vil dette medføre lavere statistisk styrke, som igjen kan gi en viss usikkerhet ved studiens funn.

For å minimere sjansen for å gjøre en type-1-feil, ble signifikansnivået satt til 0.05. Et lavere signifikansnivå ville økt risikoen for å gjøre en type-2-feil og ført til lav statistisk styrke.

### 5.6.2. Begrepsvaliditet

Videre måtte det gjøres en vurdering om en hadde målt de begrepene en har ment å måle, som viser til begrepsvaliditet.

Begrepene som er brukt for å danne symptomskåre ved tegneseriebeskrivelsene operasjonaliseres – eller gjøres målbar – gjennom kriterier som også er benyttet i DIAS. For eksempel vil en kunne operasjonalisere begrepet startvansker ved beregning av unormale pauser, omstart, søkende munnbevegelser osv. Likevel kan det være vanskelig å vurdere om det er akkurat disse symptomene en ser, eller om det for eksempel er ordletningsvansker som gjør at en starter ord på nytt – ikke startvansker.

Alle symptomene er heller ikke målt på samme måte som i DIAS, da dette vanskelig lot seg gjøre ved undersøkelse av sammenhengende tale. Som diskutert i kapittel 5.3.5, er det for eksempel utfordrende å måle artikulasjonskompleksitetseffekt i sammenhengende tale, da det er vanskelig å ta høyde for en ordlengdeeffekt. Det kan også være at stavelsessegmenteringer og konsonantklustersegmenteringer i realiteten kommer av ordletningsvansker og ikke av at ordene er mer artikulatorkompleks – slik at det egentlig ikke er segmenteringsvansker en måler, slik som ble drøftet i kapittel 5.3.4. Inkonsekvent språklydproduksjon og svakere produksjon av konsonanter enn vokaler har trolig noe høyere begrepsvaliditet da disse symptomene måles ved å se på de spesifikke lydene personen sier. Likevel kan måten de er målt på være avgjørende for resultatet, da det kun er tatt utgangspunkt i 23 spesifikke ord.

Det vil være en viss subjektiv vurdering til stede ved testing med DIAS og spesielt ved vurdering av tegneseriebeskrivelser. Kanskje måles normale pauser og ikke-flyt, når en egentlig skulle måle startvansker. Dette tas hensyn til i DIAS hvor skårene må være over et visst nivå for at en skal vurdere symptomet som tilstedeværende. I undersøkelsen av tegneseriebeskrivelsene, burde det i tillegg blitt undersøkt en kontrollgruppe med normalspråklige, som kunne kontrollert for denne feilen. Dette ble imidlertid for omfattende med tanke på tidsaspektet ved denne studien. Dermed er det noe svakere begrepsvaliditet i analyser av transkripsjoner enn ved DIAS. Spesielt når enkelte symptomer til og med kan ha blitt operasjonalisert ved kjennetegn på afasi (ordletningsvansker) og ikke taleapraksi. Likevel er dette vanskelig å unngå i vurdering av mer sammenhengende tale. Trolig burde flere ulike innfallsvinkler for vurdering av symptomer fra tegneseriebeskrivelsene også blitt vurdert for å styrke validiteten, men dette ble også for tidkrevende for denne studien. Det vil likevel være rimelig å anta at operasjonaliseringen er fornuftig, da symptomene er vurdert etter beste evne ut fra hva som er mulig i en vurdering av sammenhengende tale.

I tillegg til å undersøke operasjonaliseringen av symptomene, må en også undersøke hvordan symptomene operasjonaliserer begrepet taleapraksi. Det kan være rimelig å anta at operasjonaliseringen er fornuftig da en kan lese om god reliabilitet i DIAS-manualen. Symptomene i DIAS er basert på en litteraturstudie av tidligere teorier og forskning på taleapraksi. Trolig indikerer dette at flere forskere er enige om at symptomene er en god operasjonalisering av begrepet taleapraksi. Dette vil styrke begrepsvaliditeten. Videre kan en anta at undersøkelsen av tegneseriebeskrivelsene har god begrepsvaliditet da den er forankret i teori fra DIAS.

Det kan også stilles spørsmål ved operasjonaliseringen av alvorlighetsskårene, som er basert på tegn på vansker i talen fra tegneseriebeskrivelsene. Det kan tenkes at en egentlig ikke måler alvorlighetsgrad når de som trolig har den mest alvorlige formen for taleapraksi får en lav skåre, da det er vanskelig å vurdere om symptomer er til stede eller ikke. Kanskje burde det bli gitt flere poeng når feilytringene var umulig å vurdere, da det kan tenkes at alvorligheten var større. En slik løsning kunne også generert uriktige resultater, da vanskene kan ha skyltes en alvorlig grad av afasi som skjulte en mindre grad av taleapraksi. Derfor ble to ulike innfallsvinkler for måling av alvorlighetsskåre undersøkt. Slik kunne en sammenligne dem med alvorlighetsskårene i DIAS og deretter vurdere hvilken innfallsvinkel som operasjonaliserte begrepet på best mulig måte.

### 5.6.3. Ytre validitet

Det neste steget var å undersøke om resultatene fra utvalget kunne generaliseres.

Det opprinnelige utvalget fra DIAS er tilfeldig innenfor visse inklusjonskriterier som er diskutert i kapittel 3.1. Blant annet diagnose og at en kan og vil delta i undersøkelsen. Utvalget for vurdering av tegneseriebeskrivelsene er en del av det opprinnelige utvalget, basert på hvem som gjennomførte tegneseriebeskrivelser. Det kan likevel stilles spørsmål til hvor representativt utvalget er for populasjonen. Sannsynligheten for inkludering av personer med svært alvorlig afasi og/eller taleapraksi er nok svært liten, da personer med store vansker trolig ikke vil være i stand til å kunne gi et fritt, informert og uttrykkelig samtykke, og heller ikke gjennomføre testene. Derfor vil resultatene for denne studien trolig ikke være generaliserbare, noe som fører til en mindre grad av ytre validitet. Generalisering blir usikker da det er problematisk å vurdere hvor representativt utvalget i denne studien er, da utvalget sannsynligvis ikke vil være et «speilbilde» av populasjonen (Lund, 2002a, s. 128).

Lund (2002a, s. 140) påpeker at én enkelt undersøkelse sjeldent vil gi høy ytre validitet.

Derfor kan denne studien likevel anses som nyttig, da den vil være et bidrag til videre forskning, hvor en kan sammenligne resultater fra flere ulike undersøkelser som omhandler samme forskningsproblem.

Ved anvendelse av teori og resultater fra annen forskning, kan den ytre validiteten ofte styrkes (Lund, 2002b, s. 123). Når resultatene for den aktuelle studien ble drøftet, ble de også knyttet opp til tidligere forskning. I tillegg er symptomene som er benyttet i vurdering av tegneseriebeskrivelsene, de samme symptomene som ble undersøkt i DIAS. Videre er disse symptomene generert fra tidligere forskning og teorier om spesifikke kjennetegn på taleapraksi. Dette kan derfor være med på å øke den ytre validiteten i denne studien, til tross for at resultatene trolig ikke er generaliserbare.

### 5.6.4. Reliabilitet

Til sist burde det vært undersøkt om et lignende resultat ville framkomme ved en ny måling. Dette ble utfordrende ved den aktuelle studien på grunn av tidsbegrensninger, og er dermed en svakhet ved undersøkelsen.

Om flere personer undersøker det samme og kommer fram til samme resultat, vil dette styrke reliabiliteten. Derfor burde tegneseriebeskrivelsene og påfølgende analyser blitt vurdert av

flere personer. Til tross for at ulike personer har transkribert samme opptak, er det ikke sannsynlig at transkripsjonene vil samsvare fullstendig, da det er en viss grad av tolkning i transkribering (Lind et al., 2016, s. 34). En vil trolig også tolke ting noe ulikt ut fra graden av klinisk erfaring med brukergruppene. En nyutdannet logoped som ikke har møtt noen med afasi og/eller taleapraksi kan vurdere noe som en startvanske, som en erfaren logoped ikke ville ansett som startvanske, men heller naturlig ikke-flyt. Likevel kan en se etter lignende resultater og få undersøkt graden av interrater-reliabilitet og dermed troverdigheten til analysene. Dette ble imidlertid for omfattende med tanke på tidsaspektet på denne studien.

Reliabiliteten ville også kunne blitt styrket om samme person transkriberer og analyserer de samme tegneseriebeskrivelsene på et senere tidspunkt (intrarater-reliabilitet), og resultatene ble relativt like. Men dette ble også ansett som for tidkrevende innenfor tidsrammen for studien.

Likevel blir reliabiliteten styrket ved en detaljert redegjørelse over hva og hvordan studien er gjennomført. For eksempel er transkripsjonsnøkkelen vedlagt, og utregningen av symptomskårene og alvorlighetskårene for tegneseriebeskrivelsene er grundig gjennomgått. Video-opptak vil også styrke reliabiliteten, da tegneseriebeskrivelsene kan transkriberes om igjen.

Reliabiliteten ville trolig blitt styrket om en på forhånd ikke visste hvem som hadde taleapraksi og hvem som hadde afasi. Da ville en unngått å være forutinntatt ved transkripsjon, noe som kan påvirke hva en hører og tolker. Dette ble ikke gjort da nedstenginger på grunn av COVID-19 gjorde det problematisk å få treffe veilederne fysisk og dermed få rask tilgang til datamateriale i studien. Det kan likevel hjelpe å være bevisst denne fallgruven når en transkriberer, slik at en aktivt tenker over hva en egentlig hører og vurderer om en ville tenkt det samme om personen tilhørte en annen diagnostisk gruppe.

I den norske versjonen av DIAS ble det undersøkt for intern konsistens, interrater-reliabilitet og intrarater-reliabilitet, hvor alle analysene viste til høy reliabilitet (se Feiken & Jonkers, 2020).

Heller ikke intern konsistens ble undersøkt ved tegneseriebeskrivelsene på grunn av et lite datagrunnlag, og da enkelte symptomer kun var registrert ved nominale verdier, uten vidre testledd.

En oppsummering av funnene vil nå presenteres i avslutningen.

## 6. Avslutning

Det er viktig å anerkjenne taleapraksi som egen vanske og ha gode kartleggingsverktøy så en kan fange opp personer med taleapraksi til forskjell fra personer med andre nærliggende vansker som afasi og dysartri. Slik kan hver enkelt få den hjelpen og behandlingen en har behov for. Det trengs fortsatt mer forskning på feltet som kan belyse taleapraksi som en egen diagnostisk gruppe.

Som nyutdannet logoped har en ikke den kliniske erfaringen som har vært nødvendig ved kartlegging av personer med taleapraksi. En har vært nødt å benytte seg av kunnskap som har blitt tilegnet gjennom studiene – kunnskap som er mangelfull og splittet, da det fremdeles er uenigheter rundt taleapraksi som diagnose. Dette kan medføre feilkilder, som også kan ha oppstått i denne studien, da jeg tidligere ikke har hatt erfaring med personer med taleapraksi. Dette poengterer hvor viktig det er med standardiserte tester som DIAS. Likevel vil mer subjektive vurderinger av personens sammenhengende tale også være nødvendig, da en slik vurdering kan fange opp andre aspekter ved vansken, og bidra til en større forståelse rundt den enkeltes vanskebilde.

Den foreliggende studien besto av et mindre utvalg, spesielt i afasigruppa, og det vil derfor være vanskelig å trekke gyldige konklusjoner. Men undersøkelsen har likevel bidratt til å belyse talevansken og mulige framgangsmåter for å kartlegge taleapraksi.

Formålet med studien var å finne ut om personer med taleapraksi som ble fanget opp av DIAS, også kunne fanges opp ved vurdering av personens sammenhengende tale ved bruk av tegneseriebeskrivelser (kapittel 6.1). Og om symptomene på taleapraksi i DIAS kunne benyttes for å skille taleapraksi og afasi i vurdering av tegneseriebeskrivelser (6.2). Funnene fra problemstillingene vil bli presentert i det følgende. Til slutt følger en perspektivering av studien, hvor det redegjøres for relevans, hva som kunne vært gjort annerledes og som dermed kan følges opp ved nye studier (6.3).

### 6.1. Kan symptomene på taleapraksi i DIAS benyttes til å skille taleapraksi og afasi i vurdering av tegneseriebeskrivelser?

Den foreliggende studien indikerer at det bør være minst tre tilstedeværende symptomer før en kan anta at en person har taleapraksi, ved vurdering av personens sammenhengende tale. Da ble nemlig et likt antall personer i taleapraksigruppa fanget opp, som ved testing med

DIAS med alle åtte symptomene. Imidlertid førte dette til at alt for mange i afasigruppa ble fanget opp, trolig på grunn av mangelen på grenseverdier. Det var heller ingen signifikant forskjell mellom antall symptomer som ble funnet i taleapraksigruppa og afasigruppa i undersøkelse av sammenhengende tale. Dette resultatet poengterer hvor vanskelig det er å skille de diagnostiske gruppene ved en vurdering av sammenhengende tale. Dette var det flere grunner til.

Inkonsekvent språklydproduksjon (symptom 1) ble vanskelig å benytte for å skille de diagnostiske gruppene da både personer med taleapraksi og personer med afasi kan ha inkonsekvente feilytringer. Forvanskninger er mer typisk for taleapraksi, men dette tegnet vist hos et mindretall i studien, slik at det ble vanskelig å vurdere. At personer med taleapraksi har svakere produksjon av konsonanter enn vokaler (symptom 2) kom heller ikke tydelig fram i den foreliggende studien. Annen forskning har vist at begge gruppene kan ha vansker med konsonanter, i tillegg til at vokaler også kan være utfordrende. Svakere prestasjon av vekslende serier enn repeterende serier (symptom 3) og søkende munnbevegelser (symptom 4) i forbindelse med diadokokinese, lot seg ikke overføre til undersøkelse av sammenhengende tale og ble derfor utelatt fra denne studien. Startvansker (symptom 5) viste seg å være spesielt utfordrende å vurdere ved sammenhengende tale og egnet seg ikke til å skille taleapraksi og afasi, da alle ble vurdert til å ha symptomet. Vurderingen blir vanskelig da det er mange kjennetegn som faller inn under startvansker, i tillegg til at grensen mellom hva som er normalt og ikke, er vanskelig å vurdere. Dette problematiseres ytterligere ved at ordletingsvansker kan gi lignende feilytringer som startvansker, da det medfører et ikke-flytende talepreg. Dette medfører også at tilsynelatende stavellessegmenteringer (symptom 6) og konsonantklustersegmenteringer (symptom 7) kan være et resultat av ordletingsvansker ved afasi. Det var også vanskelig å skulle ta hensyn til ordlengoeffekt i vurdering av artikulasjonskompleksitetseffekt (symptom 8). Og ordlengoeffekt er til stede både hos personer med taleapraksi og afasi. Likevel var stavellessegmenteringer, konsonantklustersegmenteringer og artikulasjonskompleksitetseffekt de symptomene som hadde en større tilstedeværelse i taleapraksigruppa enn i afasigruppa. Det er viktig å poengtere at ingen symptomer alene kan gi en taleapraksidiagnose, men likevel vil trolig de tre sistnevnte symptomene kunne bidra best til å gi en pekepinn på mulig tilstedeværelse av taleapraksi.

Resultatene bekrefter hvor vanskelig det kan være å skille de diagnostiske gruppene ved subjektive vurderinger av sammenhengende tale. Poenget styrkes ytterligere da det var en



signifikant forskjell mellom antall symptomer i taleapraksigruppa og afasigruppa ved testing med DIAS. Det er derfor helt nødvendig med en test som DIAS som muliggjør differensialdiagnostisering.

## 6.2. Vil personer med taleapraksi som fanges opp ved DIAS også fanges opp ved vurdering av personens tegneseriebeskrivelser?

Resultatene fra den aktuelle studien indikerte at det ikke var en signifikant forskjell mellom antall symptomer som ble funnet ved DIAS og antall symptomer som ble funnet ved tegneseriebeskrivelsene. Derfor er det rimelig å anta at en kan fange opp et lignende antall symptomer ved tegneseriebeskrivelser som ved DIAS. Likevel vil det være begrenset hvor stor differansen kan være da en bare kan ha mellom 0 og 6 tilstedeværende symptomer. Det var heller ingen sammenheng mellom antall symptomer som ble funnet ved DIAS og ved tegneseriebeskrivelsene – slik at resultatene fra det ene kartleggingsverktøyet ikke kan predikere utfallet av det andre.

Gjennom testing med DIAS var det 20 personer som hadde nok tilstedeværende symptomer til å bli vurdert til å ha en taleapraksidiagnose. Av disse personene var det 14 personer som også ble fanget opp ved vurdering av tegneseriebeskrivelser. Likevel var det kun hos åtte personer vurderingen var basert på de samme symptomene. Resultatet viser hvor ulike vurderinger som gjøres ved DIAS og ved tegneseriebeskrivelsene, og det vil være rimelig å anta at det ene kartleggingsverktøyet vil kunne supplere det andre med viktig informasjon om den enkeltes vansker. Om noe ikke blir fanget opp ved det ene verktøyet, kan det være det blir fanget opp i det andre.

I en vurdering om personer med taleapraksi kan bli fanget opp ved undersøkelse av tegneseriebeskrivelser, aktualiseres også spørsmålet om det vil være mulig å vurdere alvorlighet i undersøkelse av personens sammenhengende tale. Resultatene fra den foreliggende studien indikerer at antall ord som blir brukt per minutt, kan predikere alvorlighetsgraden av taleapraksi, da resultatene sammenfalt med alvorlighetsskårene fra DIAS. Likevel er det ikke satt en grense for hvor mange ord per minutt som tilsvarer ulike grader av vanskens alvorlighet. Dette er noe som ville vært interessant å undersøke videre. Og ved dette kommer vi over til perspektivering.

### 6.3. Perspektivering

Som nevnt er resultatene basert på et lite utvalg og en kan dermed ikke komme med sikre konklusjoner. Men den foreliggende undersøkelsen har likevel bidratt til å belyse taleapraksi som diagnose, og vist hvordan en kan undersøke symptomer på taleapraksi ved vurdering av sammenhengende tale ved tegneseriebeskrivelser. Dette krever nemlig andre framgangsmåter enn vurdering av afasi, da personer med taleapraksi ikke har direkte vansker med selve språket. Symptomene i DIAS kan vurderes mer uformelt, og om dette medfører en antagelse om taleapraksi basert på tilstedeværelse av minst tre symptomer, kan en gå videre ved å teste med DIAS for å finne ut om antagelsen faktisk stemmer. En vurdering av sammenhengende tale vil alene vanskelig skille taleapraksi fra afasi, men kan være et godt supplement til DIAS.

Da det er en viss subjektivitet ved transkripsjoner, ville det vært interessant om flere hadde gjennomført transkripsjoner av tegneseriebeskrivelsene og utført analyser. Dette ville styrket reliabiliteten og en ville også kunne vurdert hvor gyldige resultatene blir når en person uten klinisk erfaring gjennomfører analysene, til forskjell fra personer med erfaring innen feltet. Videre ville det vært interessant om også normalspråkliges tegneseriebeskrivelser ble transkribert og analysert, slik at en kunne operert med grenseskårer. Trolig ville dette medført at færre personer i afasigruppa ble vurdert til å ha symptomer ved taleapraksi, da også normalspråklige for eksempel vil ha en viss grad av normal ikke-flyt i talen.

Ulike framgangsmåter for å måle symptomene burde vært undersøkt for å se om det ble betydelige forskjeller ved resultatene. For eksempel kan de 23 ordene det ble tatt utgangspunkt i ved symptom 1, 2 og 8, gi helt andre resultater enn hva en hadde fått om en tok utgangspunkt i andre ord, eller undersøkte de spesifikke ordene som var feilprodusert hos hver enkelt.

Det samme gjelder alvorlighets-skåre, da det også her er utallige måter det kan måles på. I den foreliggende studien ble det for omfattende å undersøke mer enn to framgangsmåter. Det ville imidlertid vært interessant å undersøke om alvorlighets-skåre basert på vansker i sammenhengende tale, kunne blitt målt bedre om en tok utgangspunkt i antall feilytringer, for eksempel ved å telle hvor mange erstatninger, utelatelser, tilleggelses og lignende, som var til stede. I vurderingen av antall ytrede ord som alvorlighets-skåre, ville det vært interessant å undersøke antall forståelige ord, uten å telle med neologismer, gjentakelser og omstart, da slike ytringer økte antall ord drastisk uten å komme med mer informasjon. Enkelte personer kunne nemlig ha lengre ytringer, uten at noe var forståelig.

Videre ville det vært av interesse å undersøke kun de personene som ble antatt å ha taleapraksi gjennom DIAS, og gjøre analysene heretter. I den foreliggende studien ble analyser gjennomført ved brukergrupper som personene var plassert i før de ble testet med DIAS. Det kunne forekommet andre resultater om analysene kun gikk videre med de personene som ble antatt å ha taleapraksi. Dette viser også verdien av å se på de to personene som kun var diagnostisert ved taleapraksi, da slike analyser kunne sagt noe spesifikt om taleapraksi som diagnose, uten at afatiske feilytringer spiller inn.

Det vil være viktig med flere og større studier som tar for seg kartlegging av sammenhengende tale hos personer med taleapraksi, for å skape en bredere enighet i hva en bør se etter hos denne gruppen. Dette vil gi en mer utfyllende forståelse av vanskebildet enn formell testing alene. Det må forskes og skrives mer om taleapraksi, slik at vansken ikke stilles i skyggen av andre diagnoser, men belyses og anerkjennes som en egen diagnostisk gruppe. Per dags dato er taleapraksi fremdeles en omdiskutert diagnose, spesielt rundt symptomene som diagnosen baserer seg på. DIAS bygger på en antagelse om at taleapraksi er en reell diagnose som skiller seg fra afasi og dysartri, og er et helt nødvendig testverktøy ved differensialdiagnostisering, da det er vanskelig å skille diagnosene ved vurdering av sammenhengende tale. Likevel vil vurdering av sammenhengende tale ved transkripsjoner av tegneseriebeskrivelser være et viktig supplement til DIAS.

## 7. Referanseliste

- Aichert, I. & Ziegler, W. (2004). Syllable frequency and syllable structure in apraxia of speech. *Brain and Language*, 88(1), 148-159. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00296-7](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00296-7)
- Ball, M., Müller, N., Klopfenstein, M. & Rutter, B. (2009). The importance of narrow phonetic transcription for highly unintelligible speech: Some examples. *Logopedics, phoniatics, vocology*, 34, 1-7. <https://doi.org/10.1080/14015430902913535>
- Bastiaanse, R. (2010). *Afasie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Befring, E. (2015). Kvantitativ metode. Hentet 12.06.2020 fra <https://www.etikkom.no/FBIB/Introduksjon/Metoder-og-tilnarminger/Kvantitativ-metode/>
- Beskyttelsesinstruksen. (1972). *Instruks for behandling av dokumenter som trenger beskyttelse av andre grunner enn nevnt i sikkerhetsloven med forskrifter (beskyttelsesinstruksen)*. Hentet fra <https://lovdata.no/forskrift/1972-03-17-3352>
- Brookshire, R. H. (2015). *Introduction to neurogenic communication disorders* (8. utg.). St. Louis, Mo: Elsevier Mosby.
- Brookshire, R. H. & McNeil, M. (2015). *Introduction to neurogenic communication disorders* (8. utg.). St. Louis, Mo: Elsevier Mosby.
- Cohen, J. (2013). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. utg.). New York: Taylor and Francis.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation. Design & analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Cumming, G. & Calin-Jageman, R. (2017). *Introduction to the new statistics. estimation, open science, and beyond*. New York: Routledge.
- Dalton, S. G. H., Shultz, C., Henry, M. L., Hillis, A. E. & Richardson, J. D. (2018). Describing Phonological Paraphasias in Three Variants of Primary Progressive Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(1S), 336-349. [https://doi.org/doi:10.1044/2017\\_AJSLP-16-0210](https://doi.org/doi:10.1044/2017_AJSLP-16-0210)
- Darley, F. L., Aronson, A. E. & Brown, J. R. (1975). *Motor speech disorders*. Philadelphia: Saunders.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* (4. utg.). Hentet fra

[https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125\\_fek\\_retningslinjer\\_nesh\\_digital.pdf](https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf)

- Du Bois, J. W. (1991). Transcription design principles for spoken discourse research. *Pragmatics. Quarterly Publication of the International Pragmatics Association (IPrA)*, 1(1), 71-106. <https://doi.org/10.1075/prag.1.1.04boi>
- Duffy, J. (2013). *Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis, and management* (3. utg.). St. Louis, Mo: Elsevier.
- Feiken, J. & Jonkers, R. (2019). *Diagnostisk verktøy for taleapraksi. DIAS*. (S. Berdal, H. Døli, Ø. Hide, A. K. Hvistendahl, L. Haaland-Johansen, M. Kirmess, E. A. Kjølberg, K. Koot & T. Senneset, Overs.). Upublisert manuskript. Afasiforum 3, Oslo.
- Feiken, J. & Jonkers, R. (2020). *Diagnostisk verktøy for taleapraksi. DIAS* (S. Berdal, H. Døli, Ø. Hide, A. K. Hvistendahl, L. Haaland-Johansen, M. Kirmess, E. A. Kjølberg, K. Koot & T. Senneset, Overs.). Oslo: Novus forlag.
- Freed, D. B. (2012). *Motor speech disorders : diagnosis and treatment* (2. utg.). Clifton Park, N.Y: Cengage.
- Haley, K., Jacks, A. & Cunningham, K. (2013). Error Variability and the Differentiation Between Apraxia of Speech and Aphasia With Phonemic Paraphasia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 56(3), 891-905. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2012/12-0161\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/12-0161))
- Haley, K. L., Cunningham, K. T., Jacks, A., Richardson, J. D., Harmon, T. & Turkeltaub, P. E. (2020). Repeated word production is inconsistent in both aphasia and apraxia of speech. *Aphasiology*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/02687038.2020.1727837>
- Haley, K. L., Jacks, A., de Riesthal, M., Abou-Khalil, R., Roth, H. L., Smith, A. & Ziegler, W. (2012). Toward a Quantitative Basis for Assessment and Diagnosis of Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 55(5), 1502-1517. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2012/11-0318\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/11-0318))
- Haley, K. L., Ohde, R. N. & Wertz, R. T. (2001). Vowel quality in aphasia and apraxia of speech: Phonetic transcription and formant analyses. *Aphasiology*, 15(12), 1107-1123. <https://doi.org/10.1080/02687040143000519>
- Hide, Ø., Berdal, S., Senneset, T., Haaland-Johansen, L., Kjølberg, E.-A., Kirmess, M., ... Døli, H. (2019). Sluttrapport for prosjektet DIAS – oversettelse av test for taleapraksi. Hentet fra <https://www.dam.no/prosjekter/oversettelse-av-test-for-taleapraksi/>
- Howell, D. C. (2013). *Statistical methods for psychology* (8. utg.). Australia: Wadsworth Cengage learning.

- Høeg, N., Berdal, S., Haaland-Johansen, L. & Lind, M. (2018). Formidling av innhold i beskrivelser av tegneserien "fugleskremselet": Normalspråklig variasjon og klinisk praksis *Norsk Tidsskrift for Logopedi*, 64(2), 18-27.
- International Phonetic Association. (2015a). extIPA symbols for disordered speech. Hentet 2020.02.28 fra [https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/extIPA\\_2016.pdf](https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/extIPA_2016.pdf)
- International Phonetic Association. (2015b). The international phonetic alphabet. Hentet 2020.02.28 fra [https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA\\_Deja\\_2015.pdf](https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA_Deja_2015.pdf)
- Jacks, A., Mathes, K. A. & Marquardt, T. P. (2010). Vowel Acoustics in Adults With Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(1), 61-74. [https://doi.org/doi:10.1044/1092-4388\(2009/08-0017\)](https://doi.org/doi:10.1044/1092-4388(2009/08-0017))
- Jonkers, R., Feiken, J. & Stuive, I. (2017). Diagnosing Apraxia of Speech on the Basis of Eight Distinctive Signs. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology* 41(3), 303-319. Hentet fra [https://www.rug.nl/research/portal/files/51310826/CJSLPA\\_Vol\\_41\\_No\\_3\\_2017\\_Jonkers\\_et\\_al\\_303\\_319.pdf](https://www.rug.nl/research/portal/files/51310826/CJSLPA_Vol_41_No_3_2017_Jonkers_et_al_303_319.pdf)
- Korpijaakko-Huuhka, A.-M. (1995). Kertomuksen koherenssi: Sarjakuvakertomuksen normaalivariaation piirteitä ja kuuden afaatikon kertomuksen analyysi. [Coherence of a story: Features of normal variation in a cartoon-story task, and analysis of stories of six aphasic speakers.] Unpublished Licentiate thesis, University of Helsinki, Helsinki, Finland.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., T. M. Anderssen & J. Rygge, Overs.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Laake, P. (2016). Innføring i SPSS. Hentet fra [http://meddev.uio.no/elaring/fag/medstatistikk/Innfoering\\_i\\_SPSS.pdf](http://meddev.uio.no/elaring/fag/medstatistikk/Innfoering_i_SPSS.pdf)
- Lind, M. & Haaland-Johansen, L. (2010). Kartlegging og dokumentasjon i afaologopedisk praksis. I M. Lind, L. Haaland-Johansen, M. I. K. Knoph & E. Qvenild (Red.), *Afasi - et praksisrettet perspektiv* (s. 42-64). Oslo: Novus.
- Lind, M., Haaland-Johansen, L., Knoph, M. I. K. & Qvenild, E. (2010). *Afasi - et praksisrettet perspektiv*. Oslo: Novus.

- Lind, M., Haaland-Johansen, L., Knoph, M. I. N. & Røste, I. (2016). "Kan du fortelle meg hva som skjer på dette bildet?" Om observasjon, transkripsjon og språklig analyse av sammenhengende tale. *Norsk Tidsskrift for Logopedi*, 62(2), 30-39.
- Lund, T. (2002a). Generaliseringsproblematikk. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 125-141). Oslo: Unipub.
- Lund, T. (2002b). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 79-123). Oslo: Unipub.
- Lundgren, K., Helm-Estabrooks, N. & Klein, R. (2010). Stuttering following acquired brain damage: A review of the literature. *Journal of Neurolinguistics*, 23(5), 447-454.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.08.008>
- McNeil, M. R. (2002). Clinical characteristics of apraxia of speech: model/behaviour coherence. I *Proceedings of the 2002 Childhood Apraxia of Speech Research Symposium*. Carlsbad, CA.
- McNeil, M. R., Robin, D. A. & Schmidt, R. A. (2009). Apraxia of speech: Theory and differential diagnosis. I M. R. McNeil (Red.), *Clinical management of sensorimotor speech disorders* (2. utg.). New York: Thieme.
- Miller, N. & Wambaugh, J. (2017). Acquired Apraxia of Speech. I I. Papathanasiou & P. Coppins (Red.), *APHASIA and Related Neurogenic Communication Disorders* (2. utg., s. 493-525). Burlington, Mass: Jones & Bartlett Learning.
- Mumby, K., Bowen, A. & Hesketh, A. (2007). Apraxia of speech: how reliable are speech and language therapists' diagnoses? *Clinical Rehabilitation*, 21(8), 760-767.  
<https://doi.org/10.1177/0269215507077285>
- Novus forlag. (2020). Feiken, Judith og Roel Jonkers: DIAS. Hentet fra  
<https://novus.mamutweb.com/Shop/Product/Feiken-Judith-og-Roel-Jonkers-DIAS/102892>
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual* (6. utg.). Maidenhead: McGraw Hill Education.
- Papathanasiou, I., Coppins, P. & Davidson, B. (2017). Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders: Basic Concepts, Management, and Efficacy. I I. Papathanasiou & P. Coppins (Red.), *APHASIA and Related Neurogenic Communication Disorders* (2. utg., s. 3-12). Burlington, Mass: Jones & Bartlett Learning.
- Qvenild, E., Haukeland, I., Haaland-Johansen, L., Knoph, M. I. K. & Lind, M. (2010). Afasi og afasirehabilitering. I M. Lind, L. Haaland-Johansen, M. I. K. Knoph & E. Qvenild (Red.), *Afasi - et praksisrettet perspektiv* (s. 23-41). Oslo: Novus.

- Reetz, H. & Jongman, A. (2009). *Phonetics. Transcription, Production, Acoustics, and Perception*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Reinvang, I. & Engvik, H. (1980). *Handbok. Norsk grunntest for afasi*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Rosenbek, J. (1980). Apraxia of speech—Relationship to stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 5(3), 233-253. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0094-730X\(80\)90030-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0094-730X(80)90030-3)
- Røste, I., Dalby, M. D. & Nordset, E. (2016). Afasi for helsepersonell. Hentet fra <https://afasi.no/om-afasi/for-helsepersonell/>
- Sveen, A., Simonsen, H. G. & Theil, R. (2000). *Innføring i lingvistikk* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Trost, J. E. & Canter, G. J. (1974). Apraxia of speech in patients with Broca's aphasia: A study of phoneme production accuracy and error patterns. *Brain and Language*, 1(1), 63-79. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0093-934X\(74\)90026-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0093-934X(74)90026-1)
- UiO. (2014). Sikker sletting av USB-minnepinne. Hentet 19.05.2020 fra <https://www.uio.no/tjenester/it/sikkerhet/hjelp/sikker-sletting/slette-minnepinne.html>
- UiO. (2020a). Klassifisering av data og informasjon. Hentet fra <https://www.uio.no/tjenester/it/sikkerhet/lsis/tillegg/lagring/infoklasser.html>
- UiO. (2020b). Lagringsguiden. Hentet 19.05.2020 fra <https://www.uio.no/tjenester/it/sikkerhet/lsis/tillegg/lagringsguide.html#1>
- Van Borsel, J. (2014). Acquired stuttering: A note on terminology. *Journal of Neurolinguistics*, 27(1), 41-49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2013.09.003>
- Weems, S. A. & Reggia, J. A. (2006). Simulating single word processing in the classic aphasia syndromes based on the Wernicke–Lichtheim–Geschwind theory. *Brain and Language*, 98(3), 291-309. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bandl.2006.06.001>
- Ziegler, W. (2005). A nonlinear model of word length effects in apraxia of speech. *Cognitive Neuropsychology*, 22(5), 603-623. <https://doi.org/10.1080/02643290442000211>
- Ziegler, W. (2008). Apraxia of speech. I *Handbook of Clinical Neurology* (bd. 88, s. 269-285). Elsevier.



Østrem, S. (2014). Om forskningsetikk og kildehenvisning. Hentet 16.06.2020 fra <http://www.mestrermestrerikke.no/2014/11/om-forskningsetikk-og-kildehenvisning.html>



## Vedlegg 2

### Transkripsjonsnøkkel

Tegn	Betydning	Eksempel med fugleskremsel
(.)	Unaturlig pause	/føle(.)skremsel/
(..)	Uvanlig pause mellom stavelser	/føleskrem(s..)el/
(...)	Pause mellom konsonanter i et konsonantkluster	/føles(...)kremsel/
ə	Tilleggelse av schwa-lyd mellom konsonanter i et konsonantkluster	/følesəkremsel/
:	Unormal forlengelse av språklyd	/føleskremse:l/
X	Ubestemmelig språklyd	/X/
(HM)	Hørbare søkende munnbevegelser	/fə(HM)leskremsel/
(SM)	Synlige søkbare munnbevegelser	/fə(SM)leskremsel/
-	Gjentakelse	/fə-føleskremsel/
≈	Omstart	/fə≈føleskremsel/
<sup>f</sup>	Forvanskning	/føle <sup>f</sup> skremsel/
<sup>e</sup>	Erstatning	/føla <sup>e</sup> skremsel/
÷	Utelatelse	/f <sup>÷</sup> leskremsel/
+	Tilføyelser	/føleskreme <sup>+</sup> sel/
@	Latter, kremting, hosting, fnøsing osv.	/@føleskremsel/
*	Lyder som lages for å illustrere ord/handlinger i tegneserien	/føle*/

## Vedlegg 3

### Eksempel på transkripsjon: HDP3

#### HDP3

(2.26 min)

**Kan du fortelle meg hva som skjer i denne tegneserien. Kan du lage en historie eller en fortelling, fra det du ser?**

/ja en bunde han sor (.) frø (.) o fo ≈ han for mange grønnsaker etervæt/

/o so var d noen(.) fugler som likte (.) avlingen hans/

/o han var (.) sint o han tuk (.) spist skan ≈ han skule lage e s≈fugls<sup>++</sup>emk<sup>e1+</sup>em<sup>e</sup> -klem  
e fugle(.)<sup>e</sup>snslep fugle(.)<sup>+</sup>krems<sup>+</sup> en som en a skule at ike fug -fuglene skule ta avlingen  
hans han hade han tuk han ja men tuk me sæi en v<sup>e+</sup>a ≈en frak o en rø (.) hat po en ≈  
po et tre kot<sup>e</sup> -kot<sup>e</sup> næ hæregud ja d ær d same/

/oso eter de so gik han in o so i vindue at fuglene e(.) likte asa (.) em vet ike d va  
væfal fugler some sat poe (.) fugel(..)skremsls<sup>+n+</sup>e o noen fugler som var o spiste e e  
grynen<sup>+</sup> hans da blir han sint oso gik han ut oso (.) tuk hane fn<sup>+</sup>uk<sup>e</sup> ≈  
fuglet<sup>+</sup>(..)skremslet o (.) slu til fuglene o dem var rede o fly ≈fløy but fra oken hans/

**Mm. Takk.**

## Vedlegg 4

### Symptomskåre

Antall ord:	
Minutter:	

Symptom	JA	NEI
1. Inkonsekvent språklydsproduksjon - Undersøk utvalgte ord		
2. Svakere produksjon av konsonanter enn vokaler - Undersøk utvalgte ord		
5. Startvansker - Pause før et ord  - Gjentakelse  - Omstart  - Forvanskning  - Forlengelse av lyd  - Hørbare søkende munnbevegelser  - Synlige søkbare munnbevegelser		
6. Stavelsessegmenteringer - Uvanlig pause mellom stavelser		
7. Konsonantklustersegmenteringer - Pauser mellom konsonanter i et konsonantkluster - Tilleggelse av schwa-lyd mellom konsonanter i et konsonantkluster		
8. Artikulasjonskompleksitetseffekt - Undersøk utvalgte ord		

---

Ordgrupper	
Gruppe 1	Redd
	Hatt
	Mann
	Så
	Se
	Åker
	Jage
Gruppe 2	Drømme
	Kråke
	Spise
	Frø
	Frakk
	Fugl
Gruppe 3	Skremme
	Fugleskremsel
Gruppe 4	Bonde
	Tenke
	Avling
	Vifte
	Vindu
	Plante
	Grønnsak
	Frukt

---

## Vedlegg 5

### Eksempel på utfylt symptomskåre: HDP3

SYMPTOMSKÅRE <span style="font-size: 1.5em; color: blue;">HDP3</span>		Antall ord:	147
		Minutter:	2.26
Symptom	JA	NEI	
1. Inkonsekvent språklydsproduksjon	X		
2. Svakere produksjon av konsonanter enn vokaler	X		
5. Startvansker			
12 - Pause før et ord			
1 - Gjentakelse <i>føg-føglene</i>			
1 - Omstart <i>sæføglst+emklem</i>	X		
0 - Forvanskning			
0 - Forlengelse av lyd			
0 - Hørbare søkende munnbevegelser			
0 - Synlige søkbare munnbevegelser			
4 6. Stavelsessegmenteringer <i>føgle(-)snsløp, føgle(-)krem, føgel(-)skremst+ne, føglet(-)skremst</i>	X		
2 7. Konsonantklustersegmenteringer <i>føgl(-)skremst+ne, føglet(-)skremst</i>	X		
8. Artikulasjonskompleksitetseffekt			X

- Redd *red*
- Hatt
- Mann
- Så *sor*
- Se
- Åker *oken*
- Jage
  
- Drømme
- Kråke
- Spise
- Frø *frø*
- Frakk *va ≈ frak*
- Fugl *føgler, føg-føglene, føglene, føgler, føgler, føglene*
  
- Skremme
- Fugleskremsel *føgle(-)snsløp, føgle(-)krem, sæføglst+emklem-klem, føgel(-)skremst+ne, fr+tk ≈ føglet(-)skremst*
  
- Bonde *bunde*
- Tenke
- Avling *avlingen, avlingen*
- Vifte
- Vindu *vindte*
- Plante
- Grønnsak *grønnsaker*
- Frukt

## Vedlegg 6

### Alvorlighetsskåre

Symptom	1 = observert 0 = ikke observert
Pause	
Gjentagelse	
Omstart	
Forvansking	
Hørbare søkende munnbevegelser	
Synlige søkende munnbevegelser	
Stavelsessegmentering	
Konsonantklustersegmentering	
Erstatninger	
Utelatelser	
Tilføyer	
Bytte plass på fonemer	
Inkonsekvente språklyder	
Lite gjenkjennbare språklyder	
Svakere konsonantproduksjon	
Artikulasjonskompleksitetseffekt	
Feil i gruppe 3	
Feil i gruppe 4	
Totalt	



## Vedlegg 7

Eksempel på utfylt alvorlighetskåre: HDP3

Symptom	1 = observert 0 = ikke observert
Pause	1
Gjentagelse	1
Omstart	1
Forvansking	0
Hørbare søkende munnbevegelser	0
Synlige søkende munnbevegelser	0
Stavellessegmentering	1
Konsonantklustersegmentering	1
Erstatninger	1
Utelatelser	1
Tilføyer	1
Bytte plass på fonemer	0
Inkonsekvente språklyder	1
Lite gjenkjennbare språklyder	0
Svakere konsonantproduksjon	1
Artikulasjonskompleksitetseffekt	0
Feil i gruppe 3	1
Feil i gruppe 4	0
Totalt	11

## Vedlegg 8

### Konsesjon fra NSD

#### Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29  
N-5007 Bergen  
Norway  
Tel: +47-55 58 21 17  
Fax: +47-55 58 96 50  
nsd@nsd.uib.no  
www.nsd.uib.no  
Org.nr. 985 321 884

Line Haaland-Johansen  
Statped sørøst  
Postboks 4416 Nydalen  
0403 OSLO

Vår dato: 11.06.2015

Vår ref: 43352 / 3 / MHM

Deres dato:

Deres ref:

#### TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 05.05.2015. Meldingen gjelder prosjektet:

43352	<i>Forprosjekt: Oversette og tilpasse test for talepraksi</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Statped, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Line Haaland-Johansen</i>

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

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

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

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.08.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Marianne Høgetveit Myhren

Kontaktperson: Marianne Høgetveit Myhren tlf: 55 58 25 29

Vedlegg: Prosjektvurdering

*Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.*

*Avdelingskontorer / District Offices:*

*OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no*

*TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no*

*TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no*

## Personvernombudet for forskning



### Prosjektvurdering - Kommentar

---

Prosjektnr: 43352

Prosjektet er en nasjonal samarbeidsstudie. Statped er behandlingsansvarlig institusjon. Personvernombudet forutsetter at ansvaret for behandlingen av personopplysninger er avklart mellom institusjonene. Vi anbefaler at det inngås en avtale som omfatter ansvarsfordeling, ansvarsstruktur, hvem som initierer prosjektet, bruk av data og eventuelt eierskap.

Utvalget informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er godt utformet.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger Statped sine interne rutiner for datasikkerhet.

Forventet prosjektslutt er 01.08.2017. Ved samtykke vil innsamlede opplysninger oppbevares med personidentifikasjon frem til 01.08.2022 for oppfølgingsstudier/videre forskning og undervisningsformål. Samtlige opptak slettes i 2022.

## Forespørsel om deltagelse i forskningsprosjekt

Forprosjekt: Oversettelse og tilpassing av test for taleapraksi

## **Samtykkeerklæring for personer med afasi**

Utfylles av personen som innhenter samtykke:

<b>Navn på tester:</b>	
<b>Dato for utprøving:</b>	
<b>Navn på person som blir testet:</b>	
<b>Bemerkninger:</b>	

<b>Informasjon gitt til person med afasi</b>	<b>Informasjonen er gitt (kryss av):</b>
Samtykkeerklæring med informasjon om prosjektet	
Kopi av samtykkeerklæring og afasivennlig samtykkeerklæring	
Personen har fått informasjon om at han/hun når som helst kan trekke seg fra deltagelse i studien	

Jeg har fått **informasjon** om deltakelse i studien



**JA**



**NEI**

Informasjon om studien har blitt **forklart** til meg. Jeg har forstått informasjonen.



**JA**



**NEI**

Jeg har fått muligheten til å stille **spørsmål** om det å delta studien. Jeg er fornøyd med svarene jeg har fått.



**JA**

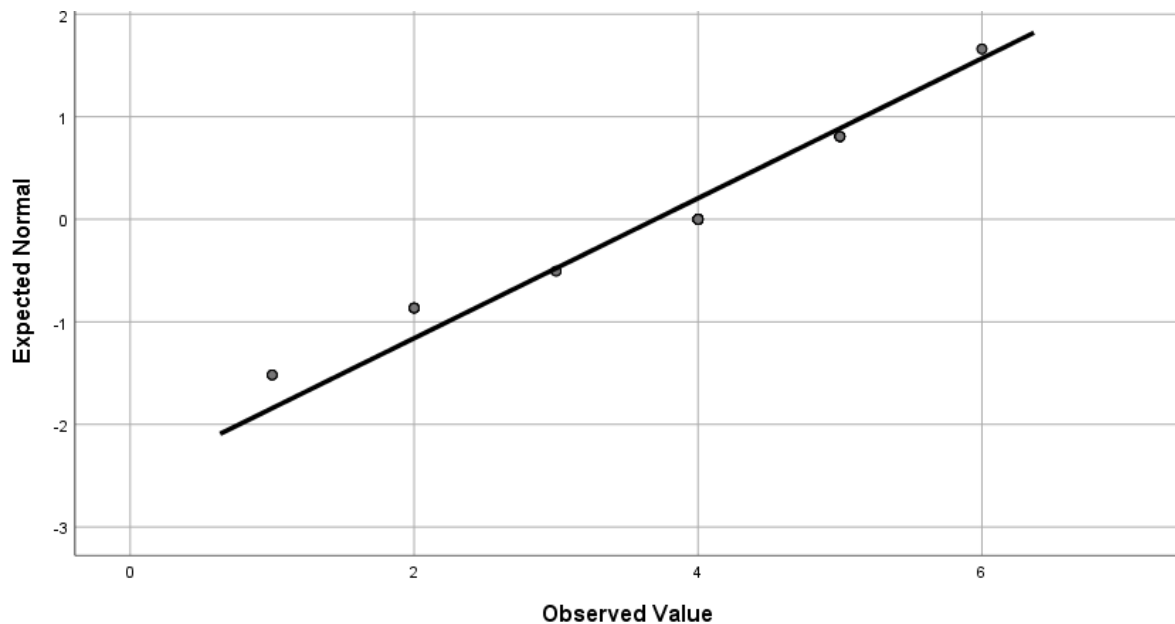


**NEI**

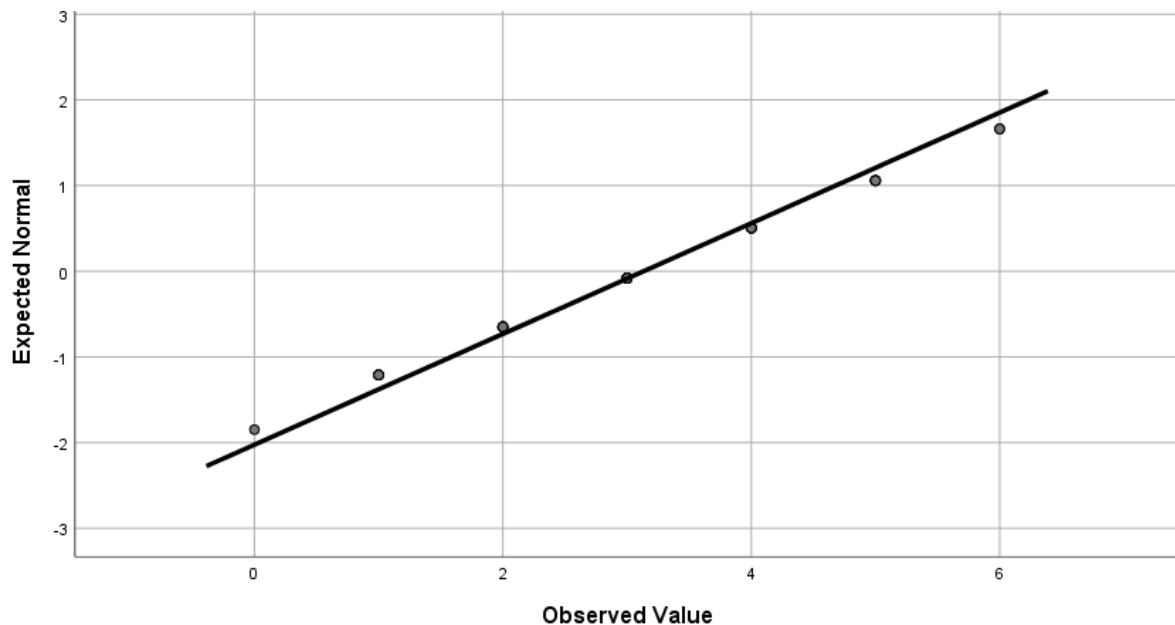


## Vedlegg 10

Normalfordelingsplott for antall symptomer.



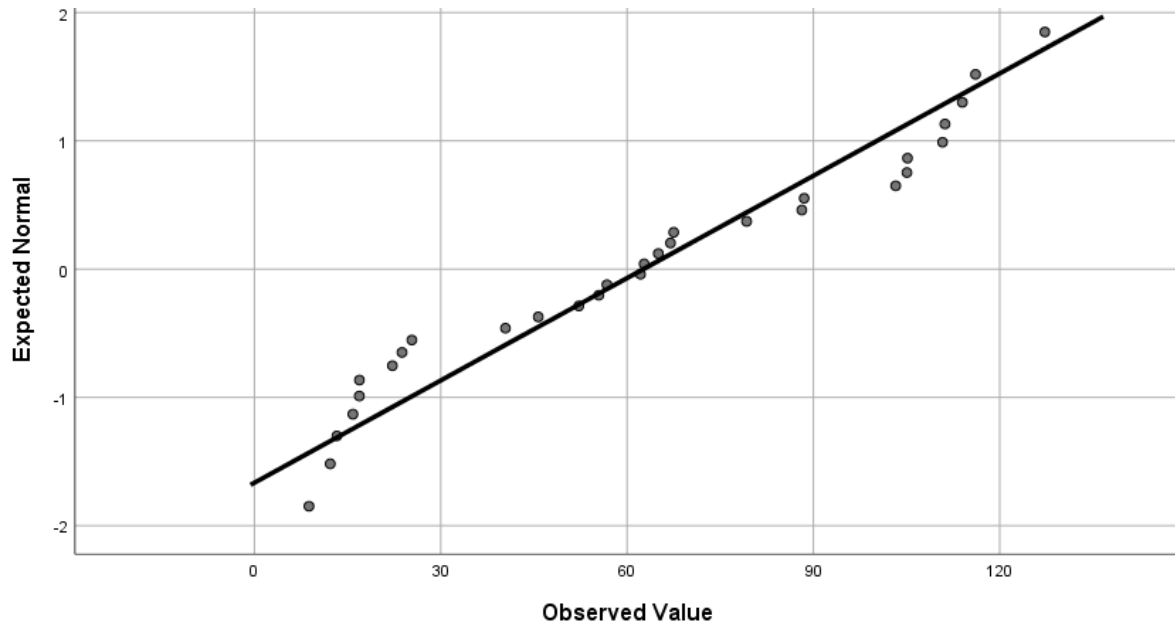
*Figur 3.* Normalfordelingsplottet for antall symptomer i tegneseriebeskrivelsene. Punktene markerer de observerte verdiene for «antall symptomer i tegneseriebeskrivelsene» ( $n = 30$ ) som ville vært perfekt normalfordelt om de lå på den rette linjen. Det er ingen større avvik og en kan anta at datamaterialet er normalfordelt.



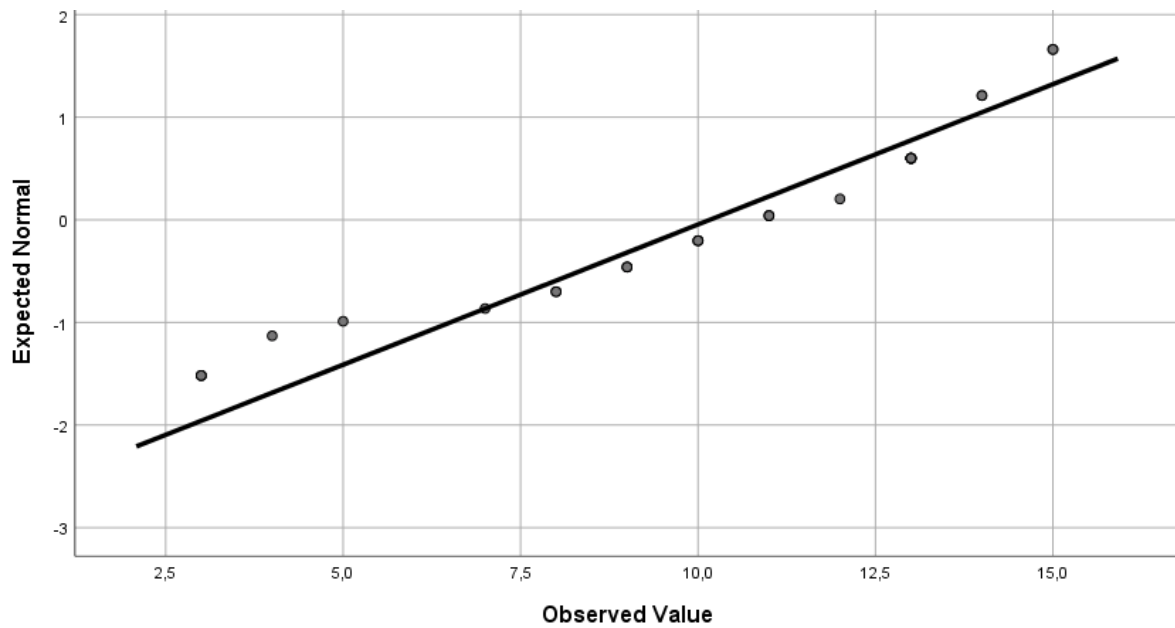
*Figur 4.* Normalfordelingsplottet for antall symptomer i DIAS. Punktene markerer de observerte verdiene for «antall symptomer i DIAS» ( $n = 30$ ) som ville vært perfekt normalfordelt om de lå på den rette linjen. Det er ingen større avvik og en kan anta at datamaterialet er normalfordelt.

## Vedlegg 11

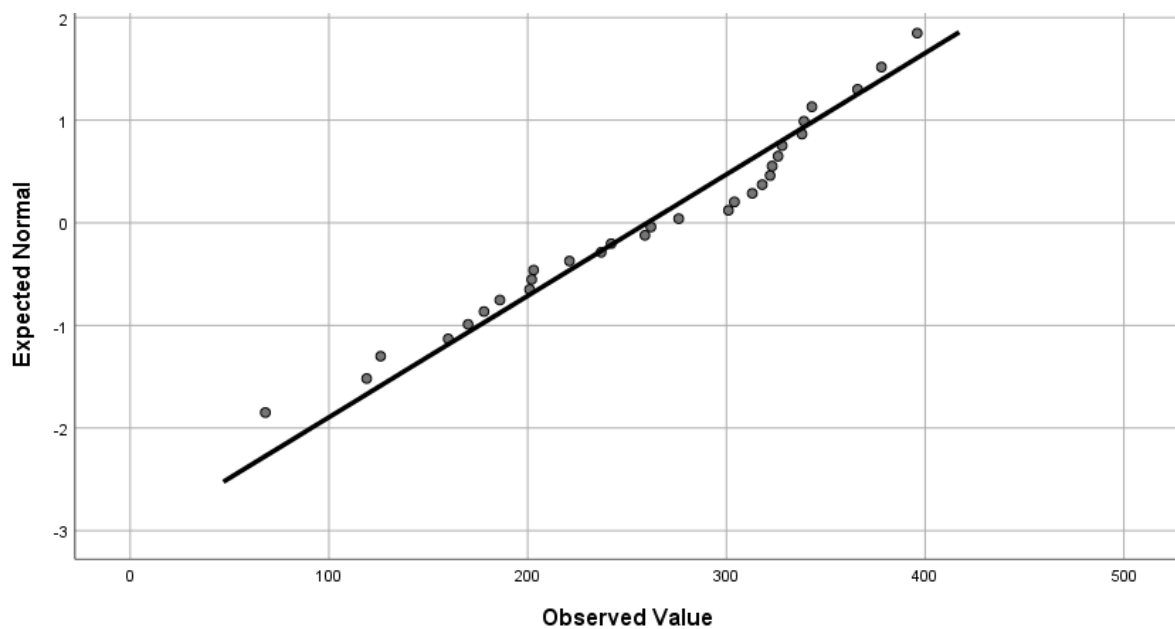
### Normalfordelingsplott for utregning av alvorlighetskår



*Figur 5.* Normalfordelingsplottet for alvorlighetskår basert på antall ytrede ord i minuttet. Punktene markerer de observerte verdiene for «antall ytrede ord i minuttet» ( $n = 30$ ) som ville vært perfekt normalfordelt om de lå på den rette linjen. Enkelte avvik er å forvente ved mindre utvalg, så det vil være rimelig å anta at datamaterialet likevel er normalfordelt.



*Figur 6.* Normalfordelingsplottet for alvorlighetskårer basert på vansker i talen. Punktene markerer de observerte verdiene for «alvorlighetskårer for vansker i talen» ( $n = 30$ ) som ville vært perfekt normalfordelt om de lå på den rette linjen. Det er ingen større avvik og en kan anta at datamaterialet er normalfordelt.



*Figur 7.* Normalfordelingsplottet for alvorlighetskårer i DIAS. Punktene markerer de observerte verdiene for «alvorlighetskårer i DIAS» ( $n = 30$ ) som ville vært perfekt normalfordelt om de lå på den rette linjen. Det er ingen større avvik og en kan anta at datamaterialet er normalfordelt.

## Vedlegg 12

### Frekvenstabell for antall tegn på startvansker i tegneseriebeskrivelsene

Id	Unaturlig pause før ord	Gjentakelse	Omstart	Forvanskning	Hørbare søkende munn-bevegelser	Synlige søkende munn-bevegelser
Talepraksi						
EAKP7	34	7	4	7	4	4
AKHP1	5	11	3	0	5	9
AKHP2	23	1	1	0	1	2
AHKP3	56	14	5	0	3	3
EAKP4	31	3	6	1	7	8
EAKP6	16	0	1	4	1	1
EAKP12	0	0	0	2	0	0
HDP1	21	1	1	5	0	1
HDP4	12	9	2	4	2	1
KKP1	4	2	0	0	0	0
KKP4	13	0	1	4	6	5
MKP1	13	1	0	5	0	2
MKP2	38	4	1	0	0	0
MKP3	18	6	3	0	3	3
MKP4	1	1	0	0	0	0
MKP5	19	0	2	4	0	8
MKP6	24	4	0	3	3	2
MKP7	5	26	6	0	14	13
SBP1	2	10	4	0	0	0
SBP2	14	1	0	2	1	1
SBP4	4	0	1	1	2	2
SBP5	14	3	3	0	2	3
ØHP1	0	1	0	1	1	1
ØHP2	0	0	0	0	0	4
Afasi						
EAKP14	22	3	0	1	0	0
EAKP15	9	2	0	0	0	0
EAKP8	25	0	2	0	1	4
HDP2	1	0	0	1	0	0
HDP3	12	1	1	0	0	0
ØHP6	9	7	3	0	0	0

Vedlegg 13  
Symptomer hos hver enkelt

ID	Bruker- gruppe	Symptom 1	Symptom 2	Symptom 5	Symptom 6	Symptom 7	Symptom 8	Antall symptomer tilstede
EAKP7	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	4
EAKP7	TA	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	1
AKHP1	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	6
AKHP1	TA	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	Nei	1
AKHP2	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	4
AKHP2	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja	3
AHKP3	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	4
AHKP3	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	2
EAKP4	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	4
EAKP4	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja	5
EAKP6	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja	5
EAKP6	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	4
EAKP12	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	4
EAKP12	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	6
HDP1	TA	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	2
HDP1	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja	3
HDP4	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	5
HDP4	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja	3
KKP1	TA	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	3
KKP1	TA	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei	Ja	3
KKP4	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	4
KKP4	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja	4
MKP1	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	5
MKP1	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	4
MKP2	TA	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	1
MKP2	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja	3
MKP3	TA	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Nei	2
MKP3	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	4
MKP4	TA	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei*	1
MKP4	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	5
MKP5	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	5
MKP5	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	2
MKP6	TA	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	4
MKP6	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	5
MKP7	TA	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	Ja	4
MKP7	TA	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei	Ja	3
SBP1	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	4
SBP1	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	4
SBP2	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	6
SBP2	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja	4
SBP4	TA	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Ja	2
SBP4	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja	3
SBP5	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	5
SBP5	TA	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	2

ID	Bruker-gruppe	Symptom 1	Symptom 2	Symptom 5	Symptom 6	Symptom 7	Symptom 8	Antall symptomer tilstede
<b>ØHP1</b>	<b>TA</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>5</b>
ØHP1	TA	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	5
<b>ØHP2</b>	<b>TA</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei*</b>	<b>1</b>
ØHP2	TA	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	6
<b>EAKP14</b>	<b>Afasi</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>2</b>
EAKP14	Afasi	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Nei	2
<b>EAKP15</b>	<b>Afasi</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>5</b>
EAKP15	Afasi	Ja	Ja	Nei	Nei	Nei	Nei	2
<b>EAKP8</b>	<b>Afasi</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>3</b>
EAKP8	Afasi	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	Nei	3
<b>HDP2</b>	<b>Afasi</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>2</b>
HDP2	Afasi	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	0
<b>HDP3</b>	<b>Afasi</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>5</b>
HDP3	Afasi	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	1
<b>ØHP6</b>	<b>Afasi</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	<b>Nei</b>	<b>Ja</b>	<b>4</b>
ØHP6	Afasi	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei	1

*Notat.* TA = taleapraksi, \* = for lite produserte ord eller for utydelig tale til å kunne vurderes, fet skrift = tegneserie, normal skrift = DIAS, gul farge = Symptom ved DIAS og ikke tegneserie, rosa farge = symptom ved tegneserie og ikke DIAS.

## Vedlegg 14

### Ordgrupper, artikulasjonskompleksitetseffekt

#### Ordgruppe 1

ID	redd	hatt	mann	så	se	åker	jage
Talepraksi							
EAKP7	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt	feil
AKHP1	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt	feil
AKHP2	riktig	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	riktig	ikke uttalt
AHKP3	riktig	riktig	feil	feil	feil	riktig	ikke uttalt
EAKP4	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	feil	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP6	ikke uttalt	feil	riktig	feil	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP12	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	riktig
HDP4	riktig	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	riktig	ikke uttalt
KKP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
KKP4	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP2	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP3	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP4	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP5	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP6	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP7	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	riktig	riktig	feil	ikke uttalt
SBP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
SBP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
SBP4	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil
SBP5	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	riktig	ikke uttalt	riktig
ØHP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt	feil
ØHP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
Afasi							
EAKP14	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP15	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	feil	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP8	riktig	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP3	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
ØHP6	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	riktig	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt

## Ordgruppe 2

ID	redd	hatt	mann	så	se	åker
Talepraksi						
EAKP7	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt
AKHP1	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt
AKHP2	riktig	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	riktig
AHKP3	riktig	riktig	feil	feil	feil	riktig
EAKP4	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	feil	ikke uttalt
EAKP6	ikke uttalt	feil	riktig	feil	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP12	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt
HDP4	riktig	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	riktig
KKP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
KKP4	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt
MKP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
MKP2	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
MKP3	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP4	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP5	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt
MKP6	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil	ikke uttalt
MKP7	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	riktig	riktig	feil
SBP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
SBP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	riktig	ikke uttalt
SBP4	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
SBP5	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	riktig	ikke uttalt
ØHP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt
ØHP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
Afasi						
EAKP14	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP15	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	feil	ikke uttalt
EAKP8	riktig	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
HDP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP3	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig
ØHP6	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	riktig	riktig	ikke uttalt



### Ordgruppe 3

ID	skremme	fugleskremsel
Talepraksi		
EAKP7	riktig	feil
AKHP1	ikke uttalt	feil
AKHP2	riktig	riktig
AHKP3	riktig	feil
EAKP4	ikke uttalt	feil
EAKP6	ikke uttalt	feil
EAKP12	ikke uttalt	feil
HDP1	ikke uttalt	feil
HDP4	ikke uttalt	feil
KKP1	ikke uttalt	ikke uttalt
KKP4	ikke uttalt	feil
MKP1	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP2	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP3	ikke uttalt	riktig
MKP4	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP5	ikke uttalt	feil
MKP6	ikke uttalt	feil
MKP7	ikke uttalt	ikke uttalt
SBP1	ikke uttalt	feil
SBP2	ikke uttalt	feil
SBP4	ikke uttalt	feil
SBP5	ikke uttalt	feil
ØHP1	ikke uttalt	ikke uttalt
ØHP2	ikke uttalt	ikke uttalt
Afasi		
EAKP14	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP15	ikke uttalt	feil
EAKP8	ikke uttalt	feil
HDP2	ikke uttalt	riktig
HDP3	ikke uttalt	feil
ØHP6	ikke uttalt	feil

## Ordgruppe 4

ID	bonde	tenke	avling	vifte	vindu	plante	grønnsak	frukt
Taleapraksi								
EAKP7	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	feil	feil
AKHP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt
AKHP2	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
AHKP3	feil	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	riktig
EAKP4	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	feil
EAKP6	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP12	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP1	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	feil	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP4	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
KKP1	feil	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
KKP4	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	riktig	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP2	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP3	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP4	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
MKP5	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
MKP6	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt
MKP7	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
SBP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
SBP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil
SBP4	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt
SBP5	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
ØHP1	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt
ØHP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	feil	ikke uttalt
Afasi								
EAKP14	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig
EAKP15	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
EAKP8	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP2	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt
HDP3	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt
ØHP6	ikke uttalt	ikke uttalt	ikke uttalt	riktig	ikke uttalt	riktig	feil	ikke uttalt