



GÖTEBORGS UNIVERSITET
SAHLGRENSKA AKADEMIN

Institutionen för neurovetenskap och fysiologi
Enheten för logopedi

257

**Dysartribedömning på svenska av typiska talare över 65 år
med finska som förstaspråk**

Heidi Björk
Sandra Pagoldh

Examensarbete i logopedi,
30 högskolepoäng
Vårterminen 2013

Handledare
Katja Laakso
Anneli Schwarz

Dysartribedömning på svenska av typiska talare över 65 år med finska som förstaspråk

Heidi Björk
Sandra Pagoldh

Sammanfattning. Studiens syfte var att undersöka hur typiska talare med finsk brytning över 65 år presterar på *Dysartribedömningen* som helhet och att jämföra deras resultat med tidigare insamlad data från en svensk referensgrupp. Den finska deltagargruppen utgjordes av 40 personer mellan 65 och 84 år, med jämn könsfördelning. Deltagarna bedömdes utifrån *funktion/struktur*, *prosodi/förståelighet* och *självskattningsformulär om kommunikation*. De finska deltagarna hade signifikant sämre resultat än den svenska referensgruppen på samtliga områden. De finska deltagarna skattades i högre utsträckning som avvikande i uppgift gällande artikulation. Deras talhastighet var signifikant lägre vid textläsning och de hade en signifikant lägre förståelighet jämfört med de svenska talarna. De finska deltagarnas resultat på självskattningsformulär om kommunikation visade att de i signifikant högre utsträckning upplevde talrelaterad begränsning i aktivitet och delaktighet. Sammanfattningsvis väcks frågan om Dysartribedömningen som helhet kan anses valid för talare med finsk brytning då risk finns för att materialet mäter brytning snarare än patologisk talpåverkan.

Nyckelord: brytning, dysartri, bedömning, finska, talhastighet

Swedish assessment of dysarthria in typical speakers older than 65 years with Finnish accent

Abstract. The aim of this paper was to investigate how 40 typical speakers with Finnish accent, aged 65-84 years, performed in speech assessment through *Dysartribedömningen*, a Swedish dysarthria assessment instrument. Their results were compared with results of a matched Swedish native speaking reference group. Both groups were assessed in areas of *function/structure*, *prosody/intelligibility* and through a *survey on communication*. Results indicated that the performances of the Finnish participant group were estimated as more deviant than the Swedish, considering all areas. The Finnish participants were deviant in articulation and they had a significantly lower speech rate in reading. They also had significantly lower scores in intelligibility compared to the reference group. The results of the survey of communication showed that the Finnish participants estimated their levels of activity and participation to be significantly more limited compared to the reference group. Results raise the question if *Dysartribedömningen* can be considered valid in assessment of accented speech.

Key words: foreign accent, dysarthria, assessment, Finnish, speech rate

Tal är ett komplext samarbete mellan kognitiva, lingvistiska och motoriska processer (Yorkston, Beukelman, Strand, & Bell, 2010). Ett yttrande börjar med en intention att förmedla sig med omvärlden. Det börjar på det kognitiva planet och därefter startas lingvistiska processer som bestämmer formen för yttrandet. Alla talare av ett specifikt språk producerar och tolkar yttranden efter de grammatiska regler för hur ljud och ord kan kombineras i det givna språket. Parallellt med den lingvistiska processen startar den motoriska planeringen. De muskelgrupper som är involverade i tal skall få information om när och hur de ska röra sig för att ge uttryck för talarens intention till yttrande. När den motoriska planeringen är igång skall den realiseras i faktiska muskelkontraktioner, motoriskt utförande. Struphuvud, svalg, gom, tunga och läppar skall tillsammans arbeta för att skapa en ljudsekvens som för lyssnaren är förståelig. Om kedjan brister på planerings- eller utförandenivån påverkas det slutliga yttrandet akustiskt (Hartelius & Lohmander, 2008). Utöver de nervsignaler som skickas från centrala motorkortex till perifera nervsystemet, tillkommer ett system som syftar till att hela tiden kontrollera och förfina signaler genom feedback och koordination. Systemet involverar proprioception och taktil sensorik, basala ganglierna samt cerebellära kretsar. Om någon av de delar i centrala eller perifera nervsystemet som är involverade i talproduktion skadas, kan det leda till dysartri (Yorkston et al. 2010).

Dysartri ingår i gruppen talstörningar och är ett paraplybegrepp som innefattar olika typer av dysartri. Orsaken till störningen är alltid neurogen men kan orsakas av olika sjukdomstillstånd såsom stroke, hjärntrauma eller degenerativa sjukdomar till exempel multipel skleros, amyotrofisk lateralskleros eller Parkinsons sjukdom (Yorkston et al., 2010; Hartelius, 2008). Dysartriskt tal avviker från typiskt genom reducerad talhastighet, avvikande prosodiska mönster och odistinkt artikulation. För den drabbade individen kan dysartri resultera i en nedsatt förståelighet, vilket kan leda till delaktighetsinskränkningar. Individen kan känna en oförmåga att tillfredsställande uttrycka sin personlighet och därmed känna en oförmåga att delta i de sociala sammanhang som krävs för en fungerande vardag (Yorkston et al., 2010).

Dysartribedömningen (Hartelius, 2013) är ett bedömningsinstrument av tal och är en revidering av Dysartritestet som framtoggs av Hartelius och Svensson (1990). Dysartribedömningen är uppbyggd enligt International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) som är ett klassificeringssystem framtaget av Världshälsoorganisationen (WHO), i syfte att möjliggöra en helhetsbeskrivning av en persons funktionsnedsättning avseende *struktur/funktion*, *aktivitet* och *delaktighet*. Struktur/funktion beskriver personens fysiska funktionstillstånd, aktivitet beskriver hur det strukturella/funktionella tillståndet påverkar personens möjlighet att utföra uppgifter inom olika livsområden och delaktighet beskriver i vilket mån personen genomför eller deltar i olika livsområden (Hartelius, 2008). En svensk normering av Dysartribedömningen med 100 svenska talare gjordes i två examensarbeten i logopedi vid Göteborgs universitet av Johansson och Samuelsson (2012) samt Jönsson och Winnerstam (2012). Jönsson och Winnerstam (2012) undersökte hur typiska talare i tre ålderskategorier presterade på uppgifter rörande andning/fonation, oralmotorik och artikulation. Deras resultat visade att maximalduration av uthållen frikativa sjönk med stigande ålder liksom hastigheten vid diadochokinesi (DDK). Johansson och Samuelsson (2012) studerade talhastighet och förståelighet i relation till ålder och kön. Deras resultat visade att talhastigheten sjönk med stigande ålder. De jämförde även

talhastigheten vid läsning av texterna ”Ett svårt fall” samt ”Trapetskonstnären”, där de fann att deltagarna läste den förra signifikant fortare än den senare.

Talhastighet består av två underordnade komponenter; artikulations- och paustid. Med artikulationstid menas den tid det tar för en talare att utföra artikulatoriska rörelser i ett yttrande och med paustid menas den tid då talare är tyst i ett yttrande. Medan artikulationstiden har visat sig vara i stort sett konstant inom en talare har paustiden visat sig vara elastisk. Ett tal som innehåller få pauser och tvekanden uppfattas perceptuellt ha en hög hastighet medan det motsatta gäller för tal med långa och frekventa pauser (Goldman-Eisler, 1961). När en typisk talare ombeds öka talhastigheten görs detta nästan uteslutande genom reducering av pauser (Yorkston et al., 2010). Fairbanks (refererad till i Yorkston et al., 2010) anger för typiska talare vid läsning av löpande text en talhastighet på 160-170 ord/minut. Hartelius et al., (1993) undersökte talhastighet i textläsning hos typiska talare med svenska som förstaspråk och dessa hade ett medelvärde på 177 ord/minut med standardavvikelsen 24 ord/minut. Motsvarande värden för spontantal anges av Goldman-Eisler (refererad till i Yorkston et al., 2010) vara 150-190 ord/minut. Pauser fyller flera funktioner vid interaktion, både för talare och för lyssnare. Talaren tar naturliga pauser i och med inandningen vilken delar in yttrandet i ”breath groups”, men pauserna ger även talaren tid för motorisk och lingvistisk planering. Pauser är inte slumpmässigt utplacerade i talsekvensen utan följer sekventiella mönster enligt grammatiska regler. Denna sekvensering av yttrandet ger lyssnaren grammatiska ledtrådar vilket underlättar vid tolkning. När pauserna kommer på fel ställen kan förståeligheten minska eftersom syntaxen blir otydlig för lyssnaren (Yorkston et al., 2010).

Även *brytning* har visat sig påverka pauseringsmönster i form av fler tvekanden och längre pauser (Osborne, 2011). Om ett andraspråk lärs in senare i livet är det vanligt att förstaspråkets (förkortas här efter S1) språkljud och prosodi lyser igenom vid användning av andraspråket (förkortas här efter S2), så kallad brytning. Brytning är varken relaterat till ordförråd eller grammatisk förmåga (Nationalencyklopedin, 2012), en person kan således ha stark brytning men behärska S2 ifråga om ordförråd och grammatik. Brytning räknas inte in i begreppen tal- eller språkstörning utan är en naturlig del i talspråk. Även om en kraftig brytning inte speglar talarens språkförmåga kan kommunikationen komma att påverkas. Personer med gemensamt S2 har ofta liknande uttalskaraktistik, det går således att höra vilket S1 som påverkar uttalet i andraspråket. Inom de olika flerspråkighetsgrupperna finns dock variationer, alla har inte exakt samma brytning (Bannert, 2004). Ålder för tillägnandet av S2 och under hur många år talaren har exponerats för S2 har angetts som viktiga faktorer i andraspråksinläring ifråga om brytning (Asher & Garcia, 1969; Munro & Mann, 2005). Ju yngre talaren är vid ankomst till landet där S2 talas och ju längre talaren har exponerats för S2 desto närmre når uttalet målspråkets fonologi. Puberteten har ibland angetts som en kritisk period för hur tydlig brytning en talare av S2 kommer ha. Vissa menar att om S2-inläring startar efter perioden kommer talaren aldrig att tillägna sig S2 som en S1-talare i fråga om brytning (för reviews se Long, 1990; Singleton, 2001).

I Sverige talas i nuläget över 200 olika språk förutom svenska (Språkrådet, 2012) och ett stort antal svenskar räknas som flerspråkiga. Nationalencyklopedins definition av flerspråkighet är ”användning eller behärskning av flera språk” (2012). Det förs ingen

officiell statistik över språken i Sverige men Språkrådet, Sveriges officiella organ för språkvård och språkpolitik, anger finska som andra största språkgrupp efter svenska (2012). Under perioden 1945-1990 har över 500 000 finländare emigrerat till Sverige med stora inflyttningsstoppar under 1960- och 1970-talen när den industriella arbetskraftsinvandringen ökade markant (Ågren, 2006). Hur många av dessa som har finska som förstaspråk finns det dock ingen säker statistik på. De finska invandrarna bosatte sig främst i de stora städerna eller i industristäder i syd- och mellansverige och det är fortfarande där merparten bor (Ehrnebo, 1997).

Olika språks fonologiska system skiljer sig från varandra. Begreppet fonologiskt system innefattar *fonem*, *fonotaktisk struktur* och *prosodi*. Fonem är ett språks minsta betydelseskiljande enhet och delas in i vokal- och konsonantljud och fonotaktiskt system kan förklaras som ett regelverk för hur fonem kan kombineras (Nettelblatt, 2007). Det finska språkets ljudsystem utgörs av färre fonem än svenskan. Finskan har 13 betydelseskiljande konsonantfonem och åtta vokalfonem. Vokalfonemen kan kombineras med varandra till 18 olika diftonger (Koivusalo, 1997). Svenskan består av 18 betydelseskiljande konsonantfonem och 18 vokalfonem. De svenska vokalfonemen är indelade i 9 långa och 9 korta vokaler (Nettelblatt, 2007). Finskan har endast en komplett klusilserie: [p, t, k] medan svenskan har två: [p, t, k], [b, d, g]. Den tonande klusilen [d] förekommer i finska men är sällsynt. De finska tonlösa klusilerna är alltid oaspirerade till skillnad från de svenska som framför vokal efterföljs av aspiration. Konsonantljuden [b, f, g, ʃ] förekommer endast i låneord. Konsonanter och vokaler kan vara antingen långa eller korta men till skillnad från svenskan har långa och korta vokaler samma ljudkvalitet (Koivusalo, 1997). Bannert (2004) beskriver att finska som S1 kan påverka svenska som S2. Finskans [s] produceras alveolart i motsats till svenskans nästan dentala [s]. Ljudkvaliteten blir således något mörkare jämfört med svenskans spetsiga [s]. Finskans fonotaktiska struktur tillåter inte konsonantkluster förutom i låneord, där klustren förekommer främst initialt. Finska som S1 påverkar uttalet av svenska som S2 på flera sätt. Dels genom att det finska ljudsystemet saknar motsvarighet till flera av svenskans fonem. I dessa fall ersätts målljudet mot det ljud som ligger närmast i finskan. Exempel på detta för konsonantfonem är *avtoning* av [b, d, g] ('vägg' - *väck*) samt *avsaknad av aspiration* efter [p, t, k] och för vokalfonem att de svenska vokalljuden [ʌ, u] realiseras som [u, ɔ]. Ord som tillåts av svensk fonotax assimileras i enlighet med finsk fonotax. Exempel på detta är *förenkling av konsonantkluster* ('skriva brev' - *riva rev*) (Bannert 2004).

Prosodi är ett paraplybegrepp som innefattar språkets rytm, betoning och intonation. Detta möjliggör att olika aspekter av ett yttrande, stavelser, ord eller fraser, kan lyftas fram och belysas och på så sätt få en tydligare innebörd (Nettelblatt, 2007). I det svenska språket är betoning och intonation betydelseskiljande. Betoningsmönstret i svenskan följer inte en fast struktur utan lexikal betoning kan varieras för att uttrycka subtila skillnader mellan yttranden (Sjöström, 2006). Finskan följer ett fast lexikalt betoningsmönster där huvudbetoning alltid ligger på första stavelsen i ord, så kallad *främre betoning* (Bannert, 2004). På frasnivå är betoningen i såväl svenska som finska tätt sammankopplad med den viktigaste informationen i yttrandet. Den information som har högst relevans huvudbetonas. Frågesatsintonation används som regel inte i finskan, istället används suffix för att markera frågor (Suomi, Toivanen & Ylitalo, 2008).

Brytning kan även märkas i prosodi då skillnader finns mellan svenska och finska (Bannert, 2004).

I och med en ökad invandring ökar även gruppen flerspråkiga personer över 65 år. Detta ställer högre krav på sjukvården att anpassa utredning och behandling efter gruppens förutsättningar (Lorenzen & Murray, 2008). Trots att Dysartribedömningen utreder tal utgörs den av delar som kräver språklig kompetens. Talet bedöms exempelvis genom läsning av enskilda ord, meningar och kortare texter samt i spontantal i avseende på bland annat artikulation, prosodi och förståelighet. Då normering av Dysartribedömningen saknas för personer med annat S1 än svenska kan bedömning vara avhängig den enskilda logopedens vana av det aktuella språket. Flerspråkighet har visat sig kunna medföra nackdelar gällande ordfinnande (Bialystok, Luk & Craik 2008), ordflöde (Luo, Luk & Bialystok 2010; Osborne, 2011) och vid produktion av flerordsyttranden (Sadat, Martin, Alario & Costa 2012). För att reducera risken för att flerspråkighet har en negativ inverkan på bedömningsresultat är det viktigt att använda ett tillförlitligt testinstrument som mäter det som avses, det vill säga har hög reliabilitet och validitet, även hos personer med flerspråkighet och/eller brytning. Forskning gällande afasi och flerspråkighet finns att tillgå (för vidare läsning se Paradis, 1998; Lorenzen & Murray, 2008; Bergström, 2008) men kombinationen dysartri och flerspråkighet är hittills outforskad. Syftet med föreliggande studie är således att undersöka om brytning hos typiska talare med finska som förstaspråk påverkar bedömning av tal. Frågeställningarna är:

1. Hur presterar typiska talare över 65 år med finska som förstaspråk avseende:
 - a. Talets struktur och funktion?
 - b. Prosodi och talhastighet vid textläsning och spontantal?
 - c. Förståelighet i spontantal samt på ord- och meningsnivå?
2. Hur presterar typiska talare över 65 år med finska som förstaspråk jämfört med typiska talare över 65 år med svenska som förstaspråk avseende:
 - a. Talets struktur och funktion?
 - b. Prosodi och talhastighet vid textläsning och spontantal?
 - c. Förståelighet i spontantal samt på ord- och meningsnivå?
3. Hur skattar typiska talare över 65 år med finska som förstaspråk sin aktivitets- och delaktighetsnivå i självskattningsformulär om kommunikation?
4. Föreligger skillnader i självskattning av aktivitet och delaktighet mellan typiska talare med finska som förstaspråk och typiska talare med svenska som förstaspråk?

Metod

Denna studie utfördes inom ramarna för ITA-projektet (Intelligibility, Timing, Articulation). Projektet är pågående (2011-2015) och leds av forskare vid Enheten för logopedi vid Göteborgs universitet. Syftet med ITA-projektet är att (1) utveckla ett test för förståelighet och timingförmåga; (2) att undersöka hur dessa förmågor ser ut hos typiska talare samt personer med neurologiskt betingad eller annan talstörning samt (3)

att undersöka sambandet mellan talhastighet och förståelighet samt artikulation (Sahlgrenska akademien, 2011). Etiskt godkännande har beviljats för ITA-projektet som helhet och omfattade även denna studie. Deltagarna gav skriftligt samtycke till att delta i studien.

Delar av metodiken har replikerats från två tidigare magisteruppsatser av Jönsson och Winnerstam och Johansson och Samuelsson (2012) i syfte att kunna jämföra studiernas resultat. Dessa magisteruppsatser normerade Dysartribedömningen för typiska talare med svenska som förstaspråk. Tre olika ålderskategorier ingick: yngre män/kvinnor, medelålders män/kvinnor samt äldre män/kvinnor.

Deltagare

Finsk deltagargrupp. De typiska talarna med finska som S1 rekryterades genom strukturerat bekvämlighetsurval främst genom olika finska pensionärsföreningar. Den finska deltagargruppen köns- och åldersmatchades mot den svensktalande referensgruppen och bestod av 40 personer ($n=40$) i åldern 65-84 år med finska som förstaspråk, 20 män i åldern 65-81 ($M=71,4$ år) och 20 kvinnor i åldern 65-84 ($M=71,3$ år). Samtliga deltagare var bosatta i Göteborgsområdet. Ålder för flytt till Sverige varierade mellan 16-35 år och ålder för aktiv användning av svenska låg mellan 16-40 år. Samtliga deltagare ansåg sig ha tillräckligt goda svenskakunskaper för att kunna delta i studien. Den genomsnittliga utbildningslängden, på heltid med grundskoletid inräknad, var 9,7 år. Antalet utbildningsår på finska låg mellan 6-13 år och på svenska 0-7,5 år. Spridningen av deltagarnas uppväxtorter i Finland var mycket god vilket innebar god variation av finska dialekter. För jämförelse med den svenska kontrollgruppen se tabell 1.

Inklusionskriterier var en ålder på 65 år och uppåt, aktiv tillämpning av svenska efter 13 års ålder samt att deltagaren skulles ha använt finska aktivt under tiden i Sverige. De skulle även ha tillräckligt goda kunskaper i svenska för att kunna tillgodogöra sig projektets skriftliga information. Hörselfunktion kontrollerades inte direkt av testledarna utan deltagarnas utsago kring den egna hörseln i anamnesupptagning ansågs gälla.

Exklusionskriterier var känd tal- eller språkstörning, stroke eller neurologisk sjukdom med kvarstående talpåverkan som följd, grav hörselnedsättning, obehandlad synnedsättning samt flerspråkighet i barndoms hemmet. Fyra personer exkluderades ur studien efter testning. En person hade finska som andraspråk, två personer hade tillägnat sig svenska i barndomen och en person var diagnosticerad med stamning. För varje bortfall rekryterades en ny ersättande deltagare som matchades mot ålder och kön. En deltagare uppgav vid anamnesupptagning inga uppgifter om känd talpåverkan eller sjukdom som omfattas av exklusionskriterierna, men efter bedömning fanns misstankar om att det ändå förelåg någon form av lätt patologisk talpåverkan. Detta ansågs ingå i en normalvariation varför deltagaren inkluderades. De deltagare som inkluderades i studien avidentifierades genom att de fick varsin siffra mellan 1 och 40. All insamlad data kodades därefter med respektive deltagares personliga siffra.

Svensk kontrollgrupp. Den svenska gruppen av typiska talare rekryterades och genomgick testning och bedömning under 2012. Gruppen utgjordes av 40 ($n=40$)

typiska talare med svenska som förstaspråk i åldern 65-90 år ($M=72,2$ år), 20 män ($M=72,1$ år) och 20 kvinnor ($M=72,3$ år). Det genomsnittliga antalet utbildningsår på heltid, inklusive grundskola, var 13,1 år. Samtliga svenska deltagare var bosatta i Västra Götaland eller norra Halland.

Tabell 1

Fördelning av kön, ålder och genomsnittligt antal utbildningsår för den finska deltagargruppen samt den svenska kontrollgruppen.

Grupp	<i>n</i>	Ålder	Medelålder	Utbildningsår
Finsktalande kvinnor	20	65-84	71,3	10,4
Finsktalande män	20	65-81	71,4	9,0
Svensktalande kvinnor	20	65-82	72,3	12,7
Svensktalande män	20	65-90	72,1	13,6

Material

För datainsamling användes samma instruktioner och testmaterial som vid testförfarandet i 2012 års magisteruppsatser av Jönsson och Winnerstam samt Johansson och Samuelsson. Testförfarandet baserades på de instruktioner som ingick i bedömningsmanualen för Dysartribedömningen. Vid varje testtillfälle ingick information om aktuell studie och ITA-projektet; anamnesupptagning med frågor rörande bland annat ålder, utbildning, språk, syn och hörsel samt kända tal- eller språkstörningar och Dysartribedömningen i sin helhet. Informationsmaterialet förenklades och anamnesformuläret utökades med frågor om den finska språkbakgrunden för att bättre passa aktuell deltagargrupp.

Dysartribedömningen. Testet omfattar tre delar. Del 1 - *struktur/funktion/artikulation* består av 25 uppgifter fördelade på tre deltester: *andning och fonation* (1A), *oralmotorik och velofarynxfunktion* (1B) och *artikulation* (1C). 1A och 1B syftade till att ge en övergripande bild av struktur och funktion. Bland annat undersöks uthållen fonation, andningsmönster, röstkvalitet, oralmotorik och diadochokinesi (DDK). Här ingår inga direkt språkliga komponenter i motsats till 1C som undersöker artikulation genom högläsning på meningsnivå.

Del 2 – *prosodi och förståelighet* innebär textläsning av de båda texterna ”Ett svårt fall” och ”Trapetskonstnären” samt spontantal där patienten ombeds tala fritt under en minut. Vid bedömning av 2A skattas *pausering/frasering/upprepning, intonation* och *betoning* på både läsning och spontantal och vid bedömning av 2B skattas *förståelighet* i spontantal. I del 2B ingår det datoriserade testet STI (Swedish Test of Intelligibility) som testar förståelighet på ord- och meningsnivå. och består av en ord- och en meningsdel. En unik lista på 66 ord och 10 nonsensmeningar genererades genom Praat för varje deltagare och kodades med deltagarens siffra. Meningarna, som bestod av 4-6 innehållsord, följde svensk syntax men saknade betydelse.

Del 3 – *självskattningsformulär om kommunikation (SOK)* utgörs av självskattningsformuläret och innefattar påståenden om *kommunikativ funktion* (3A) till exempel ”mitt tal är otydligt”, *kommunikativ aktivitet och delaktighet* (3B) till exempel ”det är svårt att tala i telefon” och *omgivningsfaktorer* (3C) till exempel ”människors

sätt att bemöta mig påverkas av mitt sätt att tala”. Deltagaren läser påståendena och tar sedan ställning till dem genom att kryssa i rutor med svarsalternativ som motsvarar skalsteg. Svarsalternativen är *stämmer inte alls* (0), *stämmer ibland* (1), *stämmer för det mesta* (2) och *stämmer precis* (3).

Bedömningsmaterial. Som underlag för bedömning av Dysartribedömningen användes dels den till testet tillhörande bedömningsmanualen och dels det bedömningsförfarande som Jönsson och Winnerstam och Johansson och Samuelsson använde i sina magisteruppsatser 2012.

Teknisk utrustning. Dysartribedömningen registrerades genom videoupptagning och ljudinspelning. För videoupptagning användes en handkamera ZOOM H4 fäst på ett bordsstativ. Kameran registrerade även ljud. Ljudinspelning upptogs på en bärbar dator, HP Elitebook 2540, genom programvaran Audacity. STI är ett insticksprogram i programvaran Praat. Ett separat ljudkort, Roland Quad-Capture, kopplade samman datorn med ett externt mikrofonheadset av märket Sennheiser HSP4. Mikrofonen placerades ca 3 cm från deltagarens mun. All data lagrades även på extern hårddisk.

Tillvägagångssätt

Rekrytering påbörjades i december 2012 och fortsatte fyra veckor framåt. En av handledarna för föreliggande magisteruppsats tog den första kontakten med finska föreningar och församlingar. De potentiella deltagarna fick då översiktlig information om projektet på finska och kunde därefter anmäla sitt intresse, såväl på plats som i efterhand via telefon. Handledaren hade då möjlighet att göra en första sällning med avseende på åldersmässiga och neurologiskt relaterade exklusionskriterier.

Inför datainsamlingsperioden satte författarna till aktuell studie sig in i testningsförfarandet genom att tillsammans med handledare titta på en inspelning av tidigare genomförd dysartribedömning samt genomföra varsin pilottestning. Inför pilottestningarna gjorde testledarna även varsin informell testning i syfte att bekanta sig med teknisk utrustning och testbatteri. Perioden för datainsamling pågick under fyra veckor i januari 2013 och gjordes enskilt av testledarna. Testtillfällena tog 45-60 minuter som helhet och deltagarna hade möjlighet att välja om de ville genomföra testning hemma, i föreningslokal eller på universitetet. Testledarna tog hänsyn till omgivningens ljudnivå och möjlighet till enskildhet under testningen. 28 deltagare valde att göra testet hemma, nio i föreningslokal och tre i grupprum/konferensrum på universitetet.

Vid testtillfället fick deltagarna inledningsvis läsa igenom utförlig information om projektet och därefter ge sitt skriftliga samtycke. Innan deltagarna gav sitt samtycke hade de möjlighet att ställa frågor och informerades om att de när som helst kunde avbryta testningen och att samtyckesdokumentet då skulle ogiltigförklaras. Datainsamlingen inleddes med anamnesupptagning och därefter följde Dysartribedömningen. STI gjordes i mjukvaran Praat. Varje deltagare hade en individuellt framlumpad ordlista, där ett ord i taget visades på datorskärmen. Deltagaren läste därefter upp ordet på signal av testledaren. Den förinställda inspelningsdurationen var för ord två sekunder och meningar fem sekunder och om

durationen visade sig vara för kort fanns möjlighet för testledaren att anpassa den manuellt. Durationen för ord utökades i vissa fall och varierade mellan två och fyra sekunder. Durationen för meningar utökades i samtliga fall och varierande mellan sju och 12 sekunder. Om inspelningen misslyckades på grund av tidsbrist fanns möjlighet att gå tillbaka och spela in ordet/meningen på nytt. Detta gällde samtliga ord/meningar förutom det/den sista på listan eftersom programvaran inte tillät nyinspelning av sista ordet/meningen.

Inför bedömningen användes två av de fyra bortfallen som underlag för samträning i syfte att ge författarna en gemensam referensram vid bedömning. Bedömningarna delades upp mellan författarna på så sätt att de testningar där man själv varit testledare bedömdes av den andre, och vice versa. Varje författare genomförde således initialt 20 individuella bedömningar var. Utifrån de 40 inspelningarna slumpades 10 dubbletter, 25% av materialet, fram genom slumpor i programvaran Excel. Dubbletterna bokstavskodades P-Z och bedömdes därefter enskilt av båda bedömarna. 10 dubbletter utgjorde underlag för interbedömarreliabilitet och fem dubbletter utgjorde underlag för intrabedömarreliabilitet. Därefter genomfördes en konsensusbedömning av samtliga deltagare för att få ett enhetligt resultat för varje deltagare. Oenighet löstes genom diskussion och ytterligare genomgång av video- och/eller ljudinspelning.

Varje deltagare fick tre försök för samtliga uppgifter i delarna 1A och 1B förutom DDK-uppgifter där manualen angav två försök. I de delar som innefattade läsning och spontantal gällde ett försök. Vid bedömning gavs personens bästa försök poäng mellan 0-3: *ingen avvikelse* (0), *lätt avvikelse* (1), *måttlig avvikelse* (2) och *grav avvikelse/avsaknad av funktion* (3). Bedömningsmanualen angav referensvärden för uppgifter med mätbar maximalprestation såsom uthållen frikativa/vokal och DDK, för övriga uppgifter gavs exempel på avvikelser att beakta vid bedömning. Referensvärden med hänsyn till både ålder och kön fanns för uthållen fonation, men inte för frikativa. Jönsson och Winnerstam (2012) utformade ett skattningssystem för uthållen frikativa/vokal där en prestation på 1-4 sekunder under standardavvikelsen motsvarade lätt avvikelse, 5-9 under motsvarade måttlig avvikelse och prestation under detta motsvarade grav avvikelse/avsaknad av funktion. Författarna har gett poäng för successiv ökning av tonlös frikativa och vokal, då flera av deltagarna inte genomfört uppgiften enligt vad som avsetts, det vill säga en abrupt styrkeökning av frikativa/vokal. Gällande deltest 1C, artikulation, kom författarna gemensamt fram till att poäng skulle ges om deltagarna substituerade ett fonem med ett annat. Poäng gavs inte om deltagaren vid läsning av till exempel "sjömannen" använde det främre sje-ljud som finns i vissa norrländska dialekter då detta ansågs vara ett vedertaget svenskt fonem.

Vid misstanke om otillräcklig modellering av DDK-uppgifter, kunde oscillogram kontrolleras i Audacity och antalet stavelser/sekund räknas ut även för testledaren. Vid bedömningen upptäcktes fyra tillfällen där testledaren modellerat otillräckligt och deltagaren därmed underpresterat: två gånger vardera vid uppgift snabb repetition av /papapa/ och /tatata/. Deltagarna tilldelades då ingen poäng. I deltagargruppens samlade resultat fanns även tre bortfall fördelade över två uppgifter. Två gånger missades uppgift snabb repetition av /kakaka/ och vid ett tillfälle genomförde deltagaren uppgift maximal duration av frikativa på inandning trots upprepade instruktioner. Samtliga felmodelleringar och bortfall har exkluderats vid statistisk prövning.

Referensvärden för talhastighet i textläsning angavs i bedömningsmanualen vara 160-170 ord/minut. Motsvarande svenska referensvärden fanns för "Ett svårt fall" men inte för "Trapetskonstnären". Referensvärden för "Ett svårt fall" angavs vara $M= 177$ ord/minut med $sd= 24$ ord/minut (Hartelius, Svensson & Bubach, 1993). Talhastighet uppmättes genom oscillogram i Audacity och skattades därefter från 0-3 i likhet med övriga uppgifter. Med utgångspunkt i de svenska referensvärdena för "Ett svårt fall" (Hartelius et al., 1993) skattades en uppmätt talhastighet under en standardavvikelse från medelvärdet som lätt avvikelse, två som måttlig avvikelse och tre som grav avvikelse/avsaknad av funktion. Gällande pausering ansågs förlängda samt omotiverade pauser vara avvikande i enlighet men manualens instruktioner. I enlighet med bedömningsförfarandet från 2012 ansågs även reducering av pauser, det vill säga om deltagaren inte stannade upp vid punkter i texterna, vara avvikande.

Förståelighet på ordnivå i STI bedömdes genom Praat. Ljudinspelningarna spelades upp och en slumpad lista med fem svarsalternativ visades därefter på skärmen. Det fanns ingen möjlighet att gå tillbaka och ändra en eventuell feltryckning vid bedömningstillfället, varför endast en genomlysning var möjlig. Efter genomförd bedömning angavs ordförståelighet i procent. Vid bedömning av STI-meningsdel spelades de lagrade ljudfilerna med inspelade meningar upp i Audacity, varefter bedömaren transkriberade dem ortografiskt. Transkriberingen jämfördes därefter mot deltagarens individuella lista. I denna del var två genomlysningar tillåtna. Vid bedömning av meningsdelen erhöles resultatet genom att dividera antalet rätta svar med totalt antal ord i respektive del. På så sätt erhöles ett procentvärde för förståeligheten. Om inspelningen av ord eller meningar av någon anledning blivit ofullständig, det vill säga att ord saknades, jämfördes inspelningen mot motsvarande lista. Totalt gick 12 ord ur orddelen och 26 ord ur meningsdelen inte att bedöma på grund av ofullständig inspelning. De ord som visade sig fattas räknades bort och resultatet beräknades mot resterande total för att få fram en likvärdig procentsats.

Resultatet av självskattningsformuläret SOK erhöles genom att bedömarna räknade samman varje deltagares poäng i skattningsformulärets tre delar samt total poäng för hela formuläret. Medelvärden på respektive svarsdel samt totalpoäng räknades därefter ut. Dessa resultat infördes på deltagarnas individuella blankett men räknades i enlighet med manualen inte in i totalvärdet för Dysartribedömningen.

Statistisk analys

Konsensusbedömningarna utgjorde underlag vid statistisk beräkning. Det insamlade materialet utgjordes både av intervall- och ordinaldata. Data studerades genom histogram för att undersöka fördelning och genom boxplots för att se på spridning och upptäcka eventuella outliers. Den del av materialet som var ordinalskalor från 0-3, det vill säga resultat på Dysartribedömningen samt SOK, var i de flesta fall normalfördelad, men eftersom värdena ofta låg nära 0 användes icke-parametriska analysmetoder. Intervalldatan (värden för talhastighet och förståelighet) var normalfördelad.

För samtliga medelvärdesprövningar mellan gruppen typiska talare med finska som S1 och typiska talare med svenska som S1 användes Mann-Whitney two-tailed test. Vid

analys av skillnader inom en grupp användes Wilcoxon signed rank test.. Signifikansnivån sattes till $p=0,01$ för att stärka resultaten.

Inter- och intrabedömareliabilitet

Inter- och intrabedömareliabilitet beräknades för båda bedömarna genom en punkt-för-punktjämförelse för hela Dysartribedömningen. Varje deltest jämfördes och i de fall där bedömningarna inte överensstämde noterades detta. Den sammanlagda summan avvikande skattningar subtraherades från totala summan uppgifter för att få en siffra på antal överensstämmande skattningar. Därefter dividerades antalet överensstämmande skattningar med totala antalet skattningstillfällen för att få en procentsats på samstämmighet. Enligt Hartmann (1977) anses en samstämmighet mellan 75 och 90% vara acceptabel.

Intrabedömareliabiliteten beräknades på bedömarens enskilda originalbedömningar och dubletter. Den sammanlagda summan deltest var 170 stycken. Bedömare 1 hade 160 överensstämmande skattningar vilket gav en samstämmighet på 94,12 %. Bedömare 2 hade 153 överensstämmande skattningar vilket gav en samstämmighet på 90 %. För båda bedömarna gällde att skattningarna aldrig avvek med mer än ett skalsteg.

Interbedömareliabilitet beräknades mellan de båda bedömarna genom punkt-för-punkt beräkning. Den sammanlagda summan deltest var 340 stycken, av dessa var bedömarna samstämmiga i 277 fall vilket gav en procentsats på 81,47%. För uppgifter rörande struktur/funktion/artikulation (del 1) var bedömarna samstämmiga i 213/250 skattningar vilket gav en procentsats på 85,2%. I uppgifter gällande prosodi och talhastighet (del 2) var bedömarna samstämmiga i 64/90 uppgifter, det vill säga 71,11%.

Resultat

Del 1: Talets struktur och funktion – finska gruppen

Maximalpoäng för hela del 1 var 75 poäng. I del 1 varierade de finska deltagarnas resultat från 0 till 12 poäng ($M = 5,1, s = 3,1$). Hälften av deltagarna tilldelades 4 poäng eller mindre vid sammanslagning av alla tre deltester. Mer än hälften av deltagarna hade mindre än 2 poäng i de deltester som del 1 omfattar. Totalt identifierades sex outliers. En deltagare med 6 poäng på andning/fonation (1A), tre deltagare med 4 poäng på artikulation (1C) samt två deltagare med 5 poäng på artikulation (1C). Tabell 2 visar spridning av poäng för de tre delarna i del 1.

Tabell 2

Den finska gruppens spridning av poäng, medelvärde samt standardavvikelse för de tre delarna i del 1 struktur/funktion. Maximal poäng för del 1A var 18 poäng, för 1B 36 poäng och för 1C 21 poäng.

Deltest	Spridning av poäng	<i>M</i>	<i>s</i>
1A: Andning/fonation	0-6	1,5	1,4
1B: Oralmotorik	0-7	2,1	1,9
1C: Artikulation	0-5	1,5	1,4

De uppgifter som föranledde flest poäng i delar som rör andning/fonation och oralmotorik var abrupt styrkeökning av frikativa (1A.2) och vokal (1A.5) samt jämna tungspetsrörelser från sida till sida (1B.8). Sammanlagt gavs 12 deltagare poäng för avvikelser i abrupt styrkeökning av frikativa, 14 deltagare för avvikelser i abrupt styrkeökning av vokal samt 20 deltagare för avvikelser i snabba, jämna tungspetsrörelser från sida till sida (se tabell 3).

Tabell 3

Resultatet av den finska gruppens prestation på de uppgifter som föranledde flest poäng i del 1. Kolumnerna visar antal deltagare som tilldelats respektive poäng.

Uppgift	0 poäng	1 poäng	2 poäng	3 poäng	n
1A.2: uthållet /s/	28	7	3	2	40
1A.5: uthållet /a/	26	9	4	1	40
1B.8: tungspetsrörelser	20	16	4	0	40

27 av 40 deltagare erhöll poäng för avvikande artikulation i deltest 1C. På gruppnivå förekom avvikande uttal minst en gång per mening. De meningar som genererade flest poäng för utelämnade och/eller missade målljud var "Sjömannen jämrade sig av köld" (1C.4) där 18 avvikelser noterades och "Goda kakor åt hungriga magar" (1C.5) med 17 avvikelser. 10 avvikelser noterades för mening "Sven skrattade när den spräckliga katten strök förbi stugknuten" (1C.6), fem avvikelser noterades för "Pappa målar bilen" (1C.1), fyra avvikelser för "Damen sitter på tåget" (1C.3) samt två avvikelser vardera för "En fin västanvind" (1C.2) och "Isen låg länge ute på sjön förra våren" (1C.7). Tabell 4 visar hela gruppens samtliga uttalsvarianter av de olika målmeningarna.

Tabell 4

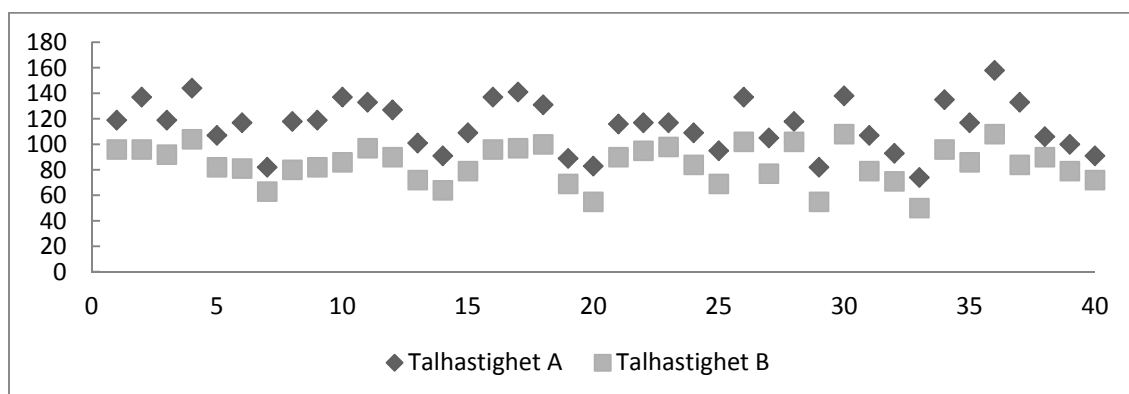
Uttalsvarianter av meningarna i Dysartribedömningens deltest artikulation (1C).

Målmening	Uttalsvariation	Antal avvikelser
1C.1 – Pappa målar bilen	[pi:løn]	5
1C.2 – En fin västanvind	[festanvmd]	1
	[festanfind]	1
1C.3 – Damen sitter på tåget	[tɑ:møn]	4
1C.4 – Sjömannen jämrade sig av köld	[sø:manøn]	2
	[fjöld]	13
	[söld]	2
	[köld]	1
1C.5 – Goda kakor åt hungriga magar	[ku:da]	8
	[hønriɡa]	9
1C.6 – Sven skrattade när den spräckliga katten strök förbi stugknuten	[vøn]	1
	[tratadø]	1
	[skatadø]	1
	[prækliɡa]	2
	[rækliɡa]	1
	[stør]	1
	[størk]	1
	[rø:k]	1
	[tø:knø:tøn]	1

Del 2: Prosodi och förståelighet – finska gruppen

Prosodi och talhastighet i textläsning och spontantal. Spridningen för deltest 2A, prosodi, var 0-13 poäng ($M = 5,6$, $s = 3,3$) där maximal poäng var 27. Endast en deltagares resultat skattades som normal funktion (0 poäng) på samtliga delar. Resultaten framgår i tabell 4 (sid. 16) som visar antal deltagare som erhållit poäng i deltest 2A. Majoriteten av poängen i del 2 erhöles för långsam talhastighet i textläsning. 39 deltagare fick 1 poäng eller mer för långsam talhastighet ($n = 40$). Vanligt var att deltagarna i läsning uppvisade avvikelser på flera parametrar inom fraserings/pausering/uppprepning samtidigt, då främst pausering i kombination med uppprepning. Förlängda och/eller omotiverade pauser förekom frekvent liksom tvekpausar. De deltagare som gavs poäng för avvikande betoning hade antingen utjämnad eller överdrivet varierad betoning eller lade huvudbetoningen på för svenskan avvikande ställe i ord. Det visade sig vara stor skillnad i tilldelning av poäng vid skattning av tal i textläsning jämfört med spontantal. Det var färre som tilldelats poäng på spontantal i samtliga parametrar. Endast fyra deltagare gavs poäng för långsam talhastighet i spontantal jämfört med 39 deltagare vid textläsning.

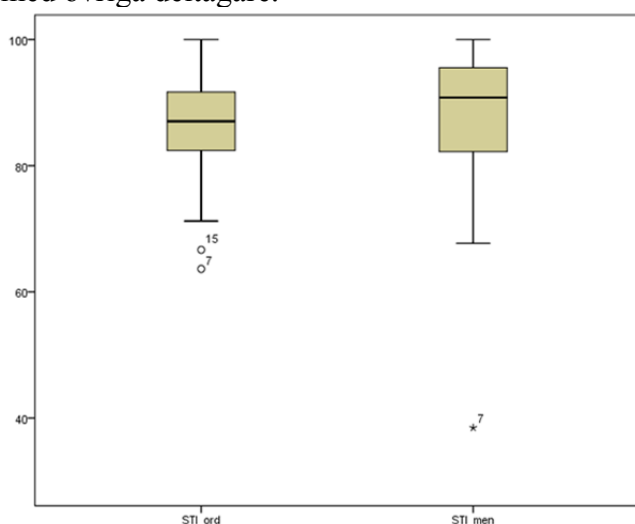
Talhastigheten vid textläsning varierade både mellan och inom deltagarna (se figur 1). Antal ord/minut för text A ”Ett svårt fall” var 74-158 ($M = 114,7$, $s = 20,1$). Motsvarande för text B ”Trapetskonstnären” var 50-108 ord/minut ($M = 84,4$, $s = 14,9$). Spridningen var således mindre för text B (se tabell 5, sid 15). Talhastigheten vid läsning av text A var signifikant snabbare än talhastighet vid läsning av text B ($z = -5,512$, $p < ,01$).



Figur 1: Talhastighet A - ”Ett svårt fall” och Talhastighet B - ”Trapetskonstnären”. x-axeln motsvarar deltagarkoderna och y-axeln motsvarar talhastighet uppmätt i ord/minut.

Förståelighet i spontantal samt på ord- och meningsnivå. Fem deltagare skattades ha lätt avvikelse gällande förståelighet i spontantal (deltest 2B). Resultaten av STI-bedomning visade en spridning i förståelighet på ordnivå mellan 63,64% och 100,00% ($M = 86,0\%$, $s = 8,5\%$). Förståeligheten på meningsnivå hade en spridning på 38,46-100,00% ($M = 87,6\%$, $s = 11,0\%$) (figur 2). Medelvärdesprövning visade ingen signifikant skillnad mellan förståelighet på ord- och meningsnivå ($z = 1,457$, $p = ,15$). Resultatet visar dock på en tendens till att förståeligheten är bättre på meningsnivå. Två

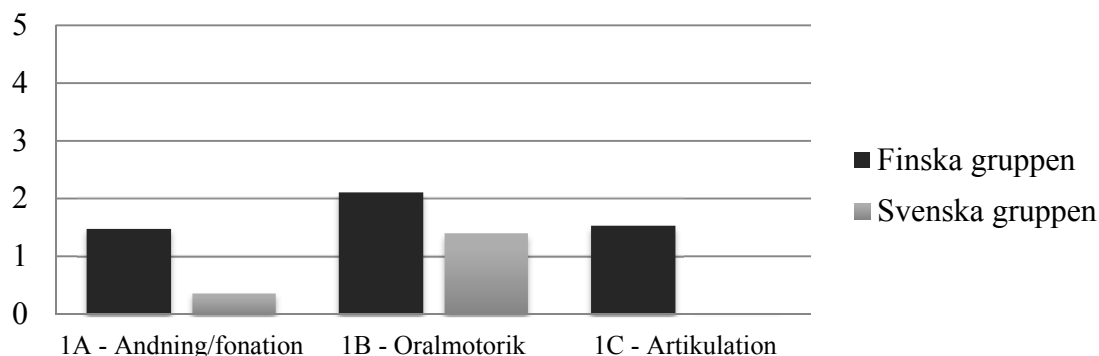
outliers identifierades på förståelighetsbedömningens orddel med en förståelighet på 66,66% respektive 63,64% och en outlier på meningsdelen med en förståelighet på 38,46%. Medelvärdesprövning exklusive outliers visar att det fortfarande inte finns någon signifikant skillnad mellan förståelighet på ord- och meningsnivå ($z = 1,602, p = ,11$). De fem deltagarna som tilldelats poäng för svårförståelighet i Dysartribedömningens deltest 2B visade sig inte vara signifikant svårare att förstå vid STI-bedömning (ordnivå: $z = -,944, p = ,35$ meningsnivå: $z = -1,214, p = ,23$) jämfört med övriga deltagare.



Figur 2: Spridning av deltagarnas resultat på STI angett i procent. x-axeln anger ord- respektive meningsnivå och y-axeln anger procent från 0-100. Det lodräta strecket markerar hela gruppens spridning. Boxen innefattar hälften av deltagarnas resultat och det vågräta strecket i boxen anger median. Outliers markerade genom cirkel eller stjärna.

Del 1: Jämförelse finska och svenska gruppen – talets struktur och funktion

Medelvärdesprövning visar att skillnaden mellan resultatet på hela del 1 i Dysartribedömningen för den finska gruppen (FI) ($M = 5,1$) och den svenska gruppen (SV) ($M = 1,8$) är signifikant ($z = -5,428, p < ,01$). Ingen deltagare ur SV gavs poäng i deltest 1C artikulation (figur 3) varför en medelvärdesprövning exklusive deltest 1C gjordes. Prövning av FI:s sammanlagda resultat för deltest 1A och 1B mot motsvarande resultat hos SV visade att det fortfarande var signifikant skillnad mellan grupperna ($z = -3,591, p < ,01$).



Figur 3: Medelvärden av finska respektive svenska gruppens resultat på Dysartribedömningens del 1. Maximal poäng i deltest 1A var 18 poäng, i deltest 1B 36 poäng och i deltest 1C 21 poäng.

Vid jämförelse av medelvärden för uthållen, tonlös frikativa (FI: $M = 19,2$, SV: $M = 22,5$) fanns ingen signifikant skillnad ($z = 1,954$, $p = ,05$). Detsamma gällde uthållen fonation av /a/ (FI: $M = 16,8$, SV: $M = 23,8$. $z = 2,543$, $p = ,01$). I den svenska gruppen identifierades en outlier vid uthålllet /a/ (77s). När denne exkluderades var $z = 2,395$, $p = ,02$.

Det förelåg ingen signifikant skillnad mellan finska och svenska gruppens repetitions hastighet av /tatata/ ($z = -1,708$, $p = ,09$) där $M = 6,5$ stavelser/sekund för finska gruppen och $M = 6,1$ stavelser/sekund för svenska gruppen. Det var ingen signifikant skillnad mellan grupperna för /papapa/. $M = 6,6$ för finska gruppen och $M = 6,1$ för svenska ($z = -2,131$, $p = ,03$). För /kakaka/ gällde $M = 6,2$ (FI) och $M = 5,6$ (SV), vilket innebar en signifikant skillnad ($z = -3,518$, $p < ,01$). Den sista DDK-uppgiften /pataka/ visade också signifikant skillnad ($z = -4,665$, $p < ,01$) mellan FI ($M = 6,5$) och SV ($M = 5,5$).

Del 2: Jämförelse mellan finska och svenska gruppen – prosodi och förståelighet

Tal hastighet och prosodi i textläsning och spontantal. En jämförelse mellan den finska och svenska gruppens medelvärden för del 2 (finska gruppen: $M = 5,7$; svenska gruppen: $M = 1,02$) visade på en signifikant skillnad mellan de båda grupperna ($z = -6,522$, $p < ,01$). De finska deltagarna tilldelades i högre utsträckning poäng på samtliga parametrar förutom betoning i spontantal (se tabell 5). Vad gäller talhastighet tilldelades fyra av de 10 poänggivna svenska deltagarna poäng för alltför hög talhastighet. Ingen av de finska deltagarna ansågs ha för hög talhastighet.

Tabell 5

Antal deltagare som tilldelats poäng vid skattning i del 2 prosodi. $n=40$ per grupp.

Uppgift	Finska gruppen	Svenska gruppen
Textläsning		
2A.1 Talhastighet	39	10
2A.2 Frasering/pausering/upprepning	27	7
2A.3 Intonation	5	2
2A.4 Betoning	12	1
Spontantal		
2A.5 Talhastighet	4	2
2A.6 Frasering/pausering/upprepning	11	0
2A.7 Intonation	1	0
2A.8 Betoning	0	1

Det var signifikant skillnad i talhastighet mellan de båda grupperna vid läsning av både ”Ett svårt fall” (text A) ($z = 6,707$, $p < ,01$) och ”Trapetskonstnären” (text B) ($z = 6,950$, $p < ,01$). Talhastigheten var för båda grupperna högst vid läsning av text A och lägst vid text B. De finska deltagarnas snabbaste talhastighet, läsning av text A, visade sig vara fullt jämförbar med de svenska deltagarnas långsammaste talhastighet, läsning av text B då ingen signifikant skillnad förelåg mellan dem ($z = ,188$, $p = ,85$). Den finska gruppens spridning av talhastighet för text A ligger något under den svenska gruppens spridning av talhastighet för text B liksom gruppernas medelvärden (se tabell 6).

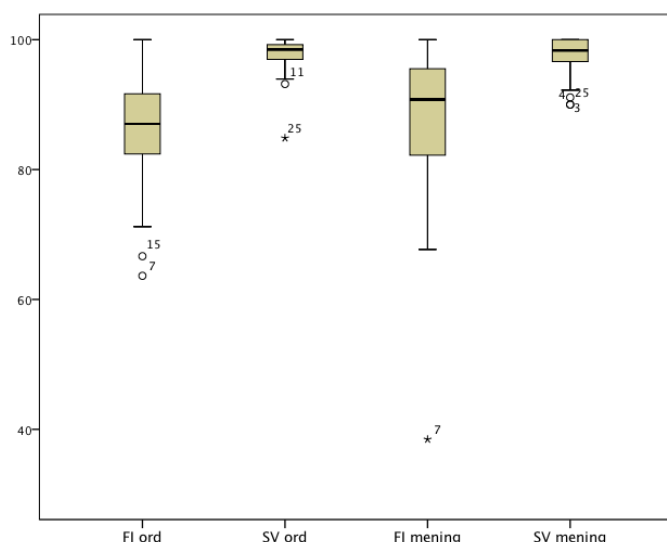
Tabell 6

Redovisning av spridning och medelvärde för de båda gruppernas talhastighet (ord/minut) vid textläsning av text A "Ett svårt fall" och text B "Trapetskonstnären".

Grupp	Spridning text A	M text A	Spridning text B	M text B
Finska talare	74-158	114,73	50-108	84,4
Svenska talare	109-232	161,85	91-168	116,73

Förståelighet i spontantal samt på ord- och meningsnivå. I skattning av förståelighet av spontantal erhöll fem av 40 deltagare i en finska gruppen poäng för lätt avvikelse, vilket innebär 12,5%. I den svenska gruppen erhöll en av 40 deltagare poäng för lätt avvikelse vilket ger en procentsats på 0,025%.

De finska deltagarna hade signifikant lägre resultat än de svenska deltagarna vid förståelighetsbedömning genom STI, både på ord- ($z = 6,586, p < ,01$) och meningsnivå ($z = 5,782, p < ,01$). På meningsnivå hade de deltagare ur den svenska gruppen som identifierats som outliers, en högre förståelighet i procent än medianen i den finska gruppen. På ordnivå gällde detsamma förutom för en outlier ur den svenska gruppen vars resultat låg strax under den finska gruppens median (se figur 4).



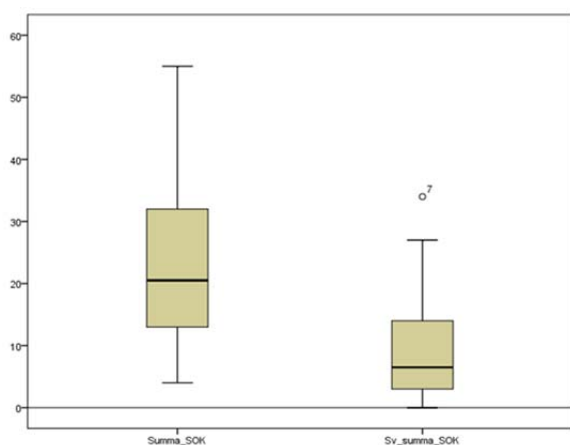
Figur 4: Den finska (FI) respektive svenska gruppens (SV) resultat av STI angivna i procent, fördelade på förståelighet på ord- och meningsnivå.

Del 3: Självskattningsformulär om kommunikation (SOK) – finska gruppen

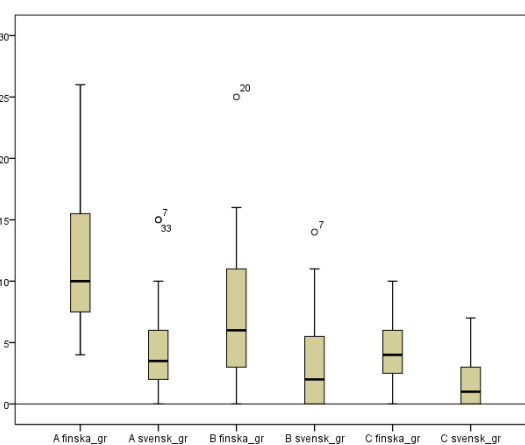
De finska deltagarnas totala poäng vid självskattning om kommunikation låg mellan 4 och 55 poäng ($M = 23,2, s = 12,1$) där maximal poäng var 90. Deltagarnas skattningar visar att de som grupp upplever störst påverkan på *kommunikativ funktion* (del A), där spridningen var 4-26 poäng ($M = 11,6, s = 6,1$), maximalpoäng 36. Därefter följde i tur och ordning *kommunikativ aktivitet* (del B) med en spridning på 0-25 poäng ($M = 7,4, s = 5,5$), maximalpoäng 36, och *omgivningsfaktorer* (del C) med en spridning på 0-10 poäng ($M = 4,2, s = 2,7$), maximalpoäng 18.

Del 3: Jämförelse finska och svenska gruppen – självskattningsformulär om kommunikation (SOK)

De svenska deltagarnas totala poäng vid självskattning låg mellan 0 och 34 poäng ($M = 9,3$, $s = 8,2$) (figur 5). Spridningen i del A *kommunikativ funktion* var 0-15 ($M = 4,2$, $s = 3,6$), i del B *kommunikativ aktivitet* 0-15 ($M = 3,3$, $s = 3,6$) och i del C *omgivningsfaktorer* 0-7 ($M = 1,8$, $s = 1,96$). Den finska gruppen skattade signifikant högre på självskattningsformulär om kommunikation jämfört med den svenska, både som helhet ($z = -5,262$, $p < ,01$) och för de olika delarna A: $z = -5,966$, $p < ,01$; B: $z = -3,853$, $p < ,01$; C: $z = -4,074$, $p < ,01$. Spridningen över de olika delarna var inom gruppen svenska talare jämnare än inom gruppen finska talare (se figur 6).



Figur 5: Resultatet på SOK som helhet för den finska respektive svenska gruppen. Maximalpoäng = 90.



Figur 6: Resultaten på SOK:s delar för den finska respektive svenska gruppen.

De påståenden där flest finska deltagare höll med i någon grad var: ”Vissa ljud eller bokstäver är svåra att säga för mig”, ”Jag uttrycker mig ofta förenklat” och ”Mitt tal är långsamt”. De svenska deltagarna höll inte med i dessa påståenden i samma utsträckning (se tabell 7).

Tabell 7

Antal deltagare som i någon grad hållit med om påståenden.

Påstående	Finska gruppen	Svenska gruppen
A.1: Mitt tal är långsamt	35	15
A.3: Vissa ljud eller bokstäver är svåra att säga för mig	36	6
A.11: Jag uttrycker mig ofta förenklat	35	16

Diskussion

Den finska deltagargruppen skattades i högre utsträckning som avvikande i Dysartribedömningens samtliga deltester, det vill säga tilldelades högre poäng, jämfört med deltagarna i den svenska normeringen från 2012. Detta behöver inte tolkas som att de finska deltagarna har dysartri, utan de noterade avvikelserna bör tolkas som variationer inom en normalgrupp. Vid jämförelse mellan mätbara maximalprestationer

förelåg ingen signifikant skillnad mellan grupperna avseende uthållen frikativa/fonation samt DDK-uppgifterna snabb repetition av /tatata/ och /papapa/. Däremot var de finska deltagarnas prestation på övriga DDK-uppgifter (/kakaka/ och /pataka/) signifikant snabbare än de svenska. Det motsatta gällde vid talhastighet vid läsning mätt i ord/minut där den svenska gruppen hade en signifikant högre talhastighet vid läsning av de båda texterna ”Ett svårt fall” och ”Trapetskonstnären”. Att grupperna skiljde sig signifikant åt även i de delar av Dysartribedömningen som inte bör påverkas av brytning kan bero på en rad samverkande variabler. Dels kan de finska deltagarna haft svårare att uppfatta instruktionerna på grund av brister i förståelsen och dels kan det bero på variationer mellan grupperna trots köns- och åldersmatchning. En ytterligare aspekt är att bedömning av den finska respektive svenska gruppen har skett av olika personer vid olika tillfällen. Trots att man har utgått från samma bedömningsmanual har utrymme funnits för egna tolkningar av innehållet. De båda bedömargrupperna kan ha haft olika tolerans för eventuella avvikelser.

Dysartribedömningens bedömningsmanual anger att hänsyn skall tas till dialektala drag. I syfte att se hur resultatet av en dysartribedömning skulle te sig om bedömaren inte har tillräcklig kännedom om patientens S1, bortsåg dock författarna i möjligaste mån från de karaktäristiska drag finsk brytning har i svenska. Det gjordes exempelvis genom att substituering av fonem i deltest 1C artikulation ansågs avvikande, trots att det är ett typiskt drag i finsk brytning. Det är dock omöjligt att helt utesluta brytning som en faktor vid bedömning av de deltester som specifikt syftar till att ge en bild av artikulation och prosodi i läsning och spontantal. Det finns en normalvariation även bland svenska typiska talare för talhastighet, pausering samt intonations- och betoningmönster eftersom svenska utgörs av många dialekter med egna särdrag. Det finns således ingen enhetlig svenska att förhålla sig till. Johansson och Samuelsson (2012) kunde se att det fanns en större tolerans för variationer vid bedömning av spontantal jämfört med tal vid läsning.

Sammanfattningsvis visar resultaten för del 1 (andning/fonation, oralmotorik/velofarynxfunktion och artikulation) att majoriteten av deltagarna uppvisade avvikelser i någon av uppgifterna. De uppgifter rörande andning/fonation (1A) som föranledde flest poäng var abrupt styrkeökning på frikativa samt vokal. Flera av deltagarna efterfrågade ytterligare förtydliganden om vad uppgiften avsåg. Detta gällde även för uthållen frikativa/vokal där flera av deltagarna upplevde instruktionen ”ta ett djupt andetag och håll sedan ut ett jämnt och lagom starkt /a/ som otydlig. Många uttryckte osäkerhet kring hur de skulle gå tillväga för att fullfölja uppgiften på rätt sätt. Trots modellering utfördes både uthållen fonation och plötslig styrkeökning vid ett flertal tillfällen med alternativa strategier, i enlighet med hur deltagarna uppfattat de muntliga instruktionerna. Dessa strategier mötte inte bedömningsmanualens kriterier för normal funktion och genererade därför poäng. Exempel på alternativa strategier var pausering inför styrkeökning samt kraftig tonhöjning utan styrkeökning. En anledning till detta kan vara hörselnedsättning. Nedsatt hörsel kan försvåra uppfattningen av modellering varför den muntliga instruktionen blir desto viktigare. En annan anledning till svårighet att uppfatta uppgiften kan vara den språkliga faktorn, då en osäkerhet kring den egna förståelsen av svenska kan leda till osäkerhet i uppgiftens utförande.

Den finska deltagargruppen skiljde sig i hög grad från den svenska avseende deltest 1C, artikulation. I likhet med Hartelius et al. (1993) samt Johansson och Samuelsson (2012) skattades ingen av de svenska deltagarna avvikande på artikulation medan majoriteten av de finska deltagarna skattades ha en avvikande artikulation i någon av uppgifterna. Avvikelserna ligger nästan uteslutande i linje med det finska brytningsmönster som Bannert (2004) och Koivusalo (1997) beskriver. De största avvikelserna syntes dels i svårigheter med svenskans sje- och tje-ljud vilka saknar motsvarighet i finskan. Vanligast var att tje-ljudet i ”köld” ersattes med sje-ljud. Detta kan förklaras med att sje-ljud förekommer i låneord i finskan medan motsvarighet till tje-ljud saknas (Koivusalo, 1997). Det var även vanligt med avtonade konsonanter (/b, d, g, v/ → /p, t, k, f/) och reducering av konsonantkluster. I 1C *artikulation*, visade sig inte vokaler vara lika känsliga för finsk brytning som konsonanter. Sammanfattningsvis uppvisade de finska talarna exempel på de flesta uttalvarianter som kan förväntas vid finsk brytning på svenska. Jönsson och Winnerstam (2012) drar slutsatsen att artikulationsvariationer inte kan uteslutas enbart på basis av meningsläsning hos svenska talare. Till skillnad från detta uppvisade de finska deltagarna brytning som var konsekvent även sett till hur de producerade ljud i textläsning och läsning av enstaka ord.

Stora skillnader visade sig finnas mellan gruppernas resultat på deltest 2A, *prosodi*. Den finska gruppen skattades högre på samtliga parametrar. Hos båda grupperna varierade talhastigheten i textläsning mellan de två texterna ”Ett svårt fall ” och ”Trapetskonstnären”. Johansson och Samuelsson (2012) drog slutsatsen att variationen berodde på att den senare texten är mer komplicerad och inbjuder till så kallad ”sagoläsning” det vill säga ett överlag långsammare taltempo i och med fler och längre pauser, i och med att texten ställer högre artikulatoriska krav på läsaren. Det senare kan påverka den finska deltagargruppens resultat då ”Trapetskonstnären” innehåller flera längre ord som inte används i vardagligt språk. Dessa består dessutom till viss del av olika typer av konsonantkluster vilket är en av de språkliga komponenter som talare med finsk brytning ofta har svårt för. Stora skillnader fanns inom den finska gruppen mellan talhastighet i läsning och talhastighet i spontantal. Vissa deltagare hade talhastighetsvärden ned mot 74 ord/minut vid läsning av ”Ett svårt fall”. Denna förhållandevis långsamma talhastighet återspeglades inte nödvändigtvis i spontantalet utan tycktes bundet till textläsning. Detta är dock inte formellt bedömt utan grundar sig i bedömarens observationer. Långsam talhastighet vid textläsning kan antas vara direkt relaterad till läsvana och därmed möjligen utbildningsnivå, då den finska deltagargruppen generellt hade kortare utbildningslängd än den svenska och i de flesta fall tillägnat sig skolgången på finska. Johansson och Samuelsson (2012) drog slutsatsen att talhastigheten i läsning var generaliserbar till talhastighet vid spontantal. Detta kan man inte med säkerhet säga vara gällande för den finska deltagargruppen då den språkliga faktorn är så pass påtaglig. Vid anamnesupptagning och informella samtal utanför testsituationen noterades inte något anmärkningsvärt gällande talhastighet hos de finska deltagarna. Vid inspelning av spontantal upplevdes deltagarna, i likhet med de svenska deltagarna (Johansson & Samuelsson, 2012), tala långsammare jämfört med tal utanför testningssituationen. Det tycks som om de finska deltagarna själva kunde avgöra om huruvida deras talhastighet var långsam eller ej, då 35 av 40 deltagare i någon grad angett att de hållit med i påståendet ”mitt tal är långsamt” i SOK.

Goldman-Eisler (1961) fastslog att talhastighet är beroende av pausering, både sett till frekvens och duration. Ett tal med hög andel pauser och tvekanden uppfattas perceptuellt som långsamt (Yorkston et al., 2010) vilket visar på det starka samband som finns mellan pausering och talhastighet. Osborne (2011) visade genom sin studie att andraspråkstalare har en högre andel tvekanden och längre pauser i sitt tal jämfört med förstaspråkstalare. I samma studie varierade även andelen tvekanden och längre pauser mellan andraspråkstalare med låg grad av talflyt och andraspråkstalare med hög grad talflyt. Den finska deltagargruppen skattades högre på parametrarna *pausering/frasering/upprepnig* jämfört med den svenska. Då ingen kvalitativ analys har gjorts på pausering går det inte att säga med säkerhet att de finska deltagarna hade högre andel tvekpauzer jämfört med de svenska men vid bedömning noterades perceptuellt en hög andel tvekanden. I enlighet med bedömningsmanualen klipptes pauser som översteg 2 sekunder bort innan talhastighetsberäkning och för några enstaka finska deltagare innebar det en pausreducering på över 20 sekunder. Dessa deltagare visade sig trots detta ha en talhastighet under 100 ord/minut. Det indikerar hur långsam talhastighet flera i den finska gruppen faktiskt hade.

Deltagargruppens låga talhastighet förekom i alla moment som innebar någon form av läsning, så även vid förståelighetstestning genom STI. Tvekanden inför läsning av enstaka ord ledde ibland till att inspelningen av ordet blev ofullständig. Låg talhastighet och hög frekvens av pausering gjorde att inspelningen av nonsensmeningarna i flera fall klipptes av. I den finska deltagargruppen skattades förhållandevis få deltagare som svårförståeliga i spontantal, däremot var den finska gruppen signifikant svårare att förstå än den svenska gruppen på ord- och meningsnivå vid bedömning av STI. Det var större variation inom den finska gruppen än inom den svenska, vilket kan ha att göra med att brytningsgraden varierade inom den finska gruppen. Bannert (2004) menar att avtoning, avsaknad av aspiration och förenkling av konsonantkluster tillsammans med en påverkan på prosodin kan leda till att förståeligheten påverkas negativt. Detta har visat sig vara den springande punkten vid testning av STI då flera av de ord som ingår i testet är en del av minimala par där exempelvis tonande/tonlös eller konsonantkluster är det enda som skiljer orden från varandra. Bannert (2004) menar att vokalpåverkan inte ger lika stora konsekvenser för förståeligheten, men i STI kan vokaler i minimala par vara viktiga. Eftersom ord och meningar i STI i föreliggande studie saknar kontextuellt sammanhang, kan exempelvis en sammanblandning av u och y få konsekvenser för bedömningsresultatet. Även prosodiska aspekter av brytning kan försvåra vid bedömning med STI. Enligt Bannert (2004) kan utjämnad eller felaktigt placerad betoning förändra målordet i sådan utsträckning att förståeligheten blir negativt påverkad. Då förståeligheten i föreliggande studie testas genom nonsensmeningar saknas också den kontext som lyssnaren vanligtvis kan ta hjälp av vid lexikal avkodning.

De delar som visade sig vara svåra att konsensusbedöma var främst 1C, artikulation, och del 2A, prosodi. I flera fall var bedömarna oense vid bedömning av artikulation, främst i de fall där /b, d, g/ var avtonade och saknade aspiration. Bedömare 2 har stor vana av finsk brytning och vid konsensusbedömning visade det sig att denne var känsligare för avtonat /b, d, g/ utan efterliggande aspiration och i högre grad noterade den typen av artikulationsavvikelse. Bedömare 1 som saknar erfarenhet av finsk brytning accepterade i högre grad ett avtonat /b, d, g/ utan aspiration som godtagbara

varianter av målljuden. Detta kan bero på att svenskan inte gör skillnad på /p, t, k/ med och utan efterföljande aspiration. På samma sätt som målljud vid brytning substitueras till det närmast liggande fonemet i förstaspråket, tolkas små, icke-betydelseskiljande skillnader som normala variationer hos fonem (Bannert, 2004). Den ena bedömaren har erfarenhet av både de finska oaspirerade och de svenska aspirerande /p, t, k/ och kan därför vara bättre rustad inför att urskilja denna variation.

Vid bedömning av prosodi visade sig bedömaren 2, som har störst erfarenhet av finska, i högre grad acceptera avvikelser i intonation och betoning som normala vilket också kan härledas till vanan av finsk brytning. Det visade sig även i interbedömarreliabiliteten, som var 71,11% i denna del – trots att bedömarna genomgått samträning och använt sig av samma bedömningsunderlag. Enligt Hartmann (1977) är så pass låg samstämmighet inte acceptabel. Den låga samstämmigheten är intressant eftersom det indikerar att vanan vid ett specifikt språk ger andra tolkningsförutsättningar. Wingstedt & Schulman i Derwing & Munro (1997) fann i likhet med Gass & Varonis (1984) att en talares förståelighet underlättas av att lyssnaren är bekant med S1 sedan tidigare. Huruvida detta påverkar bedömning av tal och språk är inte klarlagt men Derwing & Munro (1997) påtalar vikten av att skilja på mätning av brytningsgrad och mätning av förståelighet.

Det mest grundläggande är att patienten ska kunna förstå svenska tillräckligt bra för att uppfatta instruktioner och förstå vad uppgifterna innebär. Det innebär att även de delar av Dysartri-bedömningen som endast syftar till att undersöka struktur och funktion ställer krav på patientens språkförmåga då verbala instruktioner ingår. De delar som undersöker artikulation och prosodi ställer mer direkta krav på verbal språkproduktion genom menings- och textläsning. Även hela deltest 2A som behandlar prosodi i textläsning och spontantal kräver språkkunskap i svenska. Dels gällande uttal men även i hur svenska språkregler ser ut för syntax, intonation och betoning. För att kunna placera intonation och betoning krävs förståelse av det man läser, annars vet man inte var den viktiga informationen är och betoningen blir således avvikande (Suomi et al., 2008). Detta blir särskilt tydligt vid läsning där talaren inte har möjlighet att modifiera yttranden genom att välja ord och formuleringar som den är bekant med och känner sig bekväm i. Betoningen kan vara avgörande för förståeligheten eftersom betoningsmönstret är betydelsebärande i svenskan (Sjöström, 2006). Även resultatet på SOK kan påverkas av deltagarnas svenska språkförmåga, eftersom läsförståelse krävs för att kunna ta ställning till påståenden i självskattningsformulär. Förståelighetstestet STI kräver snabb ordigenkänning, de ska snabbt läsa vad som står och omsätta detta i korrekt uttal. Till detta kommer den faktiska brytningen som påverkar språkljuden. Exempelvis är många av de ord som ingår i STI minimala par där endast tonande/tonlös är betydelseskiljande t.ex. *vägg* – *väck*. En sådan fonemsubstituering ger direkta konsekvenser för resultatet av förståelighetsbedömning genom STI.

Föreliggande studie har vissa brister i metoden. Dels varierade både ljudkvalitet och ljudstyrka i de olika inspelningarna vilket kan ha påverkat STI-bedömning. I flera fall blev inspelningen av enstaka ord samt finala ord i nonsensmeningar i STI ofullständiga på grund av att inspelningstiden tog slut. Att spela in samma ord eller mening på nytt gör att det inte är deltagarens första försök som utgör grund för bedömning. Den första ofullständiga inspelningen kan därmed betraktas som ett träningstillfälle. Utöver detta

har exklusionskriterier endast kontrollerats genom deltagarnas utsago. Överlag ansågs deltagarnas utsago vid anamnesupptagning gälla, vilket innebär att det inte kan uteslutas att vissa exklusionskriterier inte har mötts fullt ut. Exempelvis ställdes inte specifika frågor kring läs- och skrivsvårigheter eftersom det ansågs täckas in genom frågan ”hur upplever du att det går att läsa på svenska?”. Att bedömningsmanualen i vissa fall hade något otydliga gränser för vad som ansågs som avvikelser kan ses som en svaghet vid bedömningsförfarandet då det kan påverka både inter- och intrareliabiliteten. Detta kompenseras dock för genom kontinuerlig kontroll mot hur bedömningsförfarande skett i de magisteruppsatser som föreliggande studie grundar sig på samt kontakt med författarna till dessa genom telefon och email.

Den deltagare som efter bedömning misstänktes ha en lätt patologisk talpåverkan, urskilde sig inte kvantitativt ur gruppen på någon del ur Dysartribedömningen. Däremot urskilde deltagaren sig kvalitativt, genom att deltagaren var den enda som skattades ha måttlig avvikelse på nasalitet och vid undersökning av artikulation hördes enstaka velofaryngeala friktionsljud. Vid STI noterades att deltagaren substituerade fonem på ett sådant sätt som inte låg i linje med finsk brytning. Detta märktes inte vare sig vid testning av artikulation eller vid textläsning utan blev tydligt först vid STI. Sammanfattningsvis kan detta indikera svårigheten att urskilja en patologisk talpåverkan hos talare med brytning. En av de kliniska implikationer som studien kan ge är en indikation för hur en eventuell talstörning riskerar att maskeras av en, för bedömaren, okänd brytning. Vid tiden för bedömning av ovan nämnda deltagare hade bedömarna hunnit bygga upp en referensram för finsk brytning och dess variationer, varför deltagaren kom att utmärka sig då dennes uttal inte sammanföll konsekvent med finsk brytning. Om detta hade varit en patient med ett annat, för bedömarna okänt S1 är det inte säkert att bedömarna hade noterat att uttalet var avvikande.

Eftersom språk och brytning är en påverkande faktor vid bedömning av tal genom Dysartribedömningen, är det således diffust vad resultatet på Dysartribedömningen faktiskt säger om talet hos typiska talare med finska som S1. Mätbara maximalprestationer såsom uthållen fonation, DDK samt talhastighet kan användas som underlag för bedömning av typiska talare med finska som S1. Hänsyn måste tas till brytning, och för att kunna göra det krävs kunskap om det aktuella språket. Det går inte att bara att se till det kvantitativa resultatet på bedömningen, utan den måste även betraktas kvalitativt. Resultatet av föreliggande studie väcker frågan om huruvida STI är ett lämpligt testinstrument för grupper med olika typ av brytning. Kanske bör man ställa resultatet av förståelighetstestning mot någon form av kvalitativ undersökning i hur talaren kan förmedla avsett budskap oavsett fonologisk och grammatisk form. Inom forskning används termen *comprehensibility* (på svenska *begriplighet*), som innebär en ”högre nivå av förståelse än förståelighet” (Smith refereras till i Derwing & Munro, 1997), för att beskriva hur lyssnaren tillägnar sig talarens avsedda budskap trots att yttrandet har fonologiska och grammatiska brister. Exempelvis uttalade flera av de finska deltagarna ”hur” och ”hyr” likadant. För att förstå vilket av orden som avses krävs kontextuell information. Huruvida den finska deltagargruppens resultat på de mer kvalitativa aspekterna av tal såsom artikulation och prosodi är generaliserbara är osäkert.

Även om deltagarnas födelseorter var spridda över hela Finland är de idag bosatta i Göteborgsområdet vilket kan innebära att de har en finsk brytning med göteborgsk prägel. Artikulatoriska och prosodiska drag som gäller för dem behöver inte gälla för finstalande bosatta i övriga Sverige. Det skulle därför vara intressant att replikera studien på finstalande bosatta i andra delar av Sverige.

Långsam talhastighet kan ses vid de flesta typer av dysartri (Yorkston et al., 2010), liksom hos personer med brytning (Osborne, 2011). Detta märktes även i uppmätt talhastighet vid textläsning hos deltagarna i föreliggande studie. För att kunna säga något om talhastigheten, eller talavvikelser överlag, hos en person med brytning måste kanske mätning av detta ske på personens S1. Detta medför dock en rad svårigheter: texten skall vara standardiserad och svårighetsgraden bör vara jämförbar med motsvarande svensk text om svenska referensvärden skall användas. Annars bör referensvärden för talhastighet vid läsning i det aktuella språket finnas att tillgå. Till detta tillkommer att logopeden bör ha kännedom om det aktuella språkets fonologiska och prosodiska särdrag för att kunna upptäcka upprepningar, omotiverade pauser och avvikande intonation eller betoning. Johansson och Samuelsson (2012) drog slutsatsen att talhastigheten i läsning var generaliserbar till talhastighet vid spontantal. Detta kan man inte med säkerhet säga vara gällande för den finska deltagargruppen då den språkliga faktorn är så pass påtaglig. Deras förhållandevis långsamma talhastighet i läsning återspeglades inte nödvändigtvis i spontantalet utan tycktes bundet till textläsning. Detta är dock inte formellt bedömt utan grundar sig i bedömarnas observationer. Förslag på vidare forskning är att undersöka relationen mellan talhastighet i läsning och spontantal hos personer med olika förstaspråk med svenska som andraspråk. Det skulle även vara värdefullt att testa talare med både brytning och dysartri genom Dysartribedömningen för att se hur deras resultat skulle stå sig mot resultaten i föreliggande studie. Då språk har olika brytningsmönster (Bannert, 2004) skulle det vara intressant om resultatet hade sett annorlunda ut om deltagarna hade haft ett annat S1 i grunden. Vidare skulle det vara intressant att se om det finns samband mellan brytningsgrad och utfall i självskattningsformulär om kommunikation, resultat på STI och uppmätt talhastighet i textläsning.

Utifrån föreliggande studies resultat kan slutsatsen dras att såväl språkförmåga som brytning är påverkande faktorer vid bedömning av tal. Typiska talare med finska som förstaspråk visade sig ha signifikant lägre talhastighet vid textläsning och signifikant lägre förståelighet jämfört med motsvarande svenska talare. Då långsam talhastighet och nedsatt förståelighet inte var tydlig i spontantal är det osäkert vad som faktiskt mäts vid mätning av talhastighet genom textläsning och förståelighet genom STI. Det är därför osäkert huruvida dessa metoder bör användas vid dysartribedömning av talare med brytning. Interbedömarreliabiliteten i föreliggande studie visar även att dysartribedömning av talare med brytning är svårt, speciellt då bedömaren skall skatta kvalitativa aspekter av tal såsom intonation, betoning och pausering/frasering/upprepning. För att kunna avgöra om en patients uttal ligger i linje med dess S1 krävs viss förkunskap om det aktuella förstaspråkets påverkan på uttal av svenska.

Referenser

- Asher, J. J. & Garcia, R. (1969). The Optimal Age to Learn a Foreign Language. *The Modern Language Journal*, 53, 334-341.
- Bannert, R. (2004). *På väg mot svenskt uttal* (3:e upplagan). Lund: Studentlitteratur.
- Bergström, A (2008) Afasi och flerspråkighet. L. Hartelius, U. Nettelblatt & B. Hammarberg (red), *Logopedi* (ss. 235-240). Poland: Författarna och studentlitteratur.
- Bialystok, E., Luk, G., & Craik, F. (2008). Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of Experimental Psychology*, 34, 859-873.
- Derwing, T. M., & Munro, M. J. (1997). Accent, intelligibility and comprehensibility. Evidence from four L1s. *Studies in Second Language Acquisition*. 19: 01, 1-16.
- Ehrnebo, P. (1997). Finskan i Sverige. I A. Karker, B. Lindgren & S. Loland (red:er), *Nordens språk* (ss. 130-136). Oslo: Novus forlag.
- Gass, S., & Varonis, E. M. (1984). The effect of familiarity on the comprehensibility of nonnative speech. *Language Learning*, 34, 65–89.
- Goldman-Eisler, F. (1961). The significance of changes in the rate of articulation. *Language and Speech*, 4, 171-174. Hammen, V.L., Yorkston, K.M. (1996). Speech and Pause characteristics following speech rate reduction in hypokinetic dysarthria. *Journal of Communication Disorders*, 29 (6). 429-445.
- Hartelius, L. (2013). *Dysartri – diagnostik och intervention, vid förvärvade neurologiska talstörningar hos vuxna*. (Opublicerat manuskript).
- Hartelius, L (2008) Neurologiskt betingade talstörningar hos vuxna. L. Hartelius, U. Nettelblatt & B. Hammarberg (red), *Logopedi* (ss.401-411). Poland: Författarna och studentlitteratur.
- Hartelius, L. & Lohmander, A. (2008) Talstörningar – allmän del.. L. Hartelius, U. Nettelblatt & B. Hammarberg (red), *Logopedi* (ss.357-375). Poland: Författarna och studentlitteratur.
- Hartelius, L., & Svensson, P. (1990). Dysartritest. Stockholm: Psykologiförlaget AB.
- Hartelius, L., Svensson, P. & Bubach, A. (1993). Clinical assessment of dysarthria: Performance on a dysarthria test by normal adult subjects, and by individuals with Parkinson's disease or with multiple sclerosis. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 18. 131-141.
- Hartmann, D. P., (1977) Considerations in the choice of interobserver reliability estimates. *Journal of applied behavior analysis*, 10, 103-116.
- Johansson, H., & Samuelsson, L. (2012). *Det typiska talets förståelighet och prosodi i relation till åldrande och kön*. Opublicerad logopedexamensuppsats, Göteborgs universitet: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborg.
- Jönsson, F., & Winnerstam, A. (2012). *Dysartribedömning av vuxna personer utan talstörning: uppgifter med fokus på funktion och struktur*. Opublicerad logopedexamensuppsats, Göteborgs universitet: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborg.
- Koivusalo, E. (1997). Finska språket. I A. Karker, B. Lindgren & S. Loland (red:er), *Nordens språk* (ss. 110-129). Oslo: Novus forlag.
- Long, M.H. (1990) Maturational constraints on language development. *Studies in Second Language Acquisition*, 12 (3). 251-285.
- Luo, L., Luk, G., & Bialystok, E. (2010). Effect of language proficiency and executive control on verbal fluency performance in bilinguals. *Cognition*, 114, 29-41.

- Lorenzon, B & Murray, L. L. (2008) Bilingual aphasia: A theoretical and clinical review. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 17, 299-317.
- Munro, M., & Mann, V. (2005). Age of immersion as a predictor of foreign accent. *Applied Psycholinguistics*, 26, 311-341.
- Nationalencyklopedin, (2012). Brytning. Hämtad 2012-11-21, från <http://www.ne.se/lang/brytning/137143>
- Nationalencyklopedin, (2012). Flerspråkighet. Hämtad 2012-11-21, från <http://www.ne.se/lang/flersprakighet>
- Nettelbladt, U. (2007). Fonologisk utveckling. U. Nettelbladt & E-K. Salameh (red), *Språkutveckling och språkstörning hos barn* (ss. 57-94). Poland: Författarna och studentlitteratur.
- Osborne, J. (2011). Fluency, complexity and informativeness in native and non-native speech. *International Journal of Corpus Linguistics*. 16 (2), 276-298.
- Paradis, M. (1998) Aphasia in bilinguals: How atypical is it?. P. Coppens, Y. Lebrun, A. Basso (red), *Aphasia in atypical populations* (ss. 35-66). Laurence Erlbaum Associates, Inc.
- Sadat, J., Martin, C.D., Alario, F. X., & Costa, A. (2012). Characterizing the bilingual disadvantage in noun phrase production. *Journal of Psycholinguistic Research*, 41, 159-179.
- Sahlgrenska akademien. (2011). ITA – Intelligibility, Timing and Articulation. Hämtad 2013-04-04, från http://www.neurophys.gu.se/sektioner/klinisk_neurovetenskap_och_rehabilitering/logopedi/forskning/ita---intelligibility-timing-and-articulation/
- Singleton, D. (2001) Age and second language acquisition. *Annual Review of Applied Linguistics*, 21, 77–89.
- Sjöström, S. (2006). *Språkets struktur, betydelse och användning*. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.
- Språkrådet, (2012). Språken i Sverige. Hämtad 2012-11-21, från <http://www.sprakradet.se/7041>
- Språkrådet (2012). Det finns många språk i Sverige. Hämtad 2012-11-21, från <http://www.sprakradet.se/7097>
- Suomi, K., Toivanen J. & Ylitalo, R. (2008). *Finnish sound structure – phonetics, phonology, phonotactics and prosody*. Oulu: Oulu University Press.
- Yorkston, K. M., Beukelman, D.R., Strand, E. A. & Bell, K. R. (2010). *Management of motor speech disorders in children and adults* (2:a upplagan). Austin, Texas: Pro-ed
- Ågren, M. (2006). *Är du finsk, eller?* Göteborg: Arkipelag.