

## Arabisktalendes realiseringer af de danske klusiler

Thea Helene Nørgaard  
Aarhus Universitet  
theahelene@hotmail.com

### Abstract

*This article investigates how L2 speakers of Danish with Arabic as L1 realize the Danish plosives word-initially compared to native speakers of Danish. The comparison is primarily based on recordings of structured speech as well as spontaneous speech, and the realizations are evaluated based on measurements of voice onset time (VOT). The findings are that the L2 speakers' VOT values of the Danish plosives are significantly lower than those of the L1 speakers of Danish (/b/ excluded), but that the L2 speakers generally succeed in realizing the plosives as L1 speakers a fair amount of the time. The plosive /p/ is an exception, as very few Arabic speakers realize /p/ as expected for Danish L1 speakers, whereas these realizations often coincide with the L1 realizations of /b/. These results agree with the findings for Arabic speakers of English.*

*The ability of the L2 speakers to produce the plosives as L1 speakers is shown to be correlated with experience, but not with the speakers' age of acquisition of Danish. The speakers' ability to produce a distinction between /p-b/ is correlated with neither experience nor age of acquisition. Due to these findings, and to the Arabic speakers' apparent difficulty with especially /p/ it is suggested that this plosive receives a special focus in teaching Danish pronunciation to Arabic L1 speakers learning Danish as an L2.*

[One sentence page 36-37 has been revised on 10 January 2020].

### 1. Introduktion

En af de største grupper i Danmark, der ikke har dansk som modersmål, er den arabisktalende. I 2018 udgør mennesker alene fra de (primært) arabisktalende lande Syrien og Irak hhv. den andenstørste og den sjettestørste gruppe af indvandrere i Danmark (Danmarks Statistik 2018). De står alle over for den udfordring, det er at lære dansk. Men vi danskere har ”dovne ører”, påstås det, og vi er dårlige til at forstå dansk talt med accent (Gravengaard og Quist 2006; Quist u.å.). På trods af dette ser det ikke ud til, at sprogskolerne er behjælpelige med at bedre sprogskolekursisternes udtale, selvom kursisterne selv angiver udtale som værende noget af det mest udfordrende ved dansk, viser Jespersen og Hejná (2019).

Disse tre ting sammenholdt – (1) at folk fra arabisktalende lande udgør en af de største andetsprogstalende grupper i Danmark, (2) danskernes dårlige forståelse af dansk talt med accent samt (3) en tilsyneladende mangelfuld undervisning i udtale på sprogskoler – er motivationen for denne undersøgelse. Det er vigtigt at kunne optimere indlæringsprocessen for de mange mennesker

med arabisk som førstesprog, der skal lære dansk, og for at kunne opnå dette er det relevant at undersøge, hvilke udfordringer de kan have med det danske sprog. Denne undersøgelse ser på, hvordan arabisktalende med dansk som andetsprog (fremover L2) realiserer de danske klusiler, når de forekommer ordinitialt. Ved at måle *voice onset time* (VOT) hos en gruppe arabisktalende med dansk som L2 og sammenligne denne med VOT hos nogle talere med dansk som førstesprog (L1) undersøges det, hvordan realiseringen af de danske klusiler er hos den udvalgte gruppe sammenlignet med L1-talere. Desuden undersøges det, om der findes en sammenhæng mellem L2-talernes udtale af de danske klusiler og hhv. deres tilegnelsesalder og antal års erfaring med dansk. L2-talernes udtale af de danske klusiler måles dels som det, jeg kalder VOT-kompetencer på dansk, dels som talernes forskel i VOT i fonemparrene, kaldet  $\Delta$ VOT.

## 2. Teori

I de følgende afsnit vil jeg redegøre kort for forskellene mellem de arabiske og danske klusiler og for den forskning, der findes om, hvordan arabisktalende realiserer de engelske klusiler, og hvordan L2-talere generelt realiserer klusiler på L2. Gennemgangen har fokus på ét målbart parameter for klusiler, nemlig aspiration målt på VOT, mens parametre som længden af lukket og længden af den efterfølgende vokal ikke behandles her.

### 2.1 Klusiler på arabisk og på dansk

På arabisk har man, alt efter dialekt, fem eller seks klusiler. Ifølge Al-Ani (1970) har man på irakisk arabisk de ustemte /t, k, q/ og de stemte /b, d/, og de ustemte klusiler er aspirerede i initialposition. Flege og Port (1981: 130), der undersøger VOT for arabisktalendes klusiler, finder dog, at de initialt aspirerede klusiler på arabisk, /t, k/, har kortere VOT end dem, man finder i sprog som dansk og engelsk, der har såkaldte *long-lag*-klusiler. Watson (2002: 14) bemærker, at man på mange dialekter bruger /p/ i låneord fra sprog som fransk og persisk, mens /k/ på mange dialekter har det stemte modstykke /g/ – f.eks. på egyptisk, hvor [g] bruges i stedet for det standardarabiske /ʒ/ eller /dʒ/, eller på de nomadiske dialekter (levantisk og saudiarabisk), hvor [g] bruges for fonemet /q/ (Holes 2004; Flege og Port 1981: 126-127). Desuden skriver Watson (2002: 16-17), at /k/ i nogle dialekter (palæstinensisk, jordansk og irakisk) realiseres som en palatoalveolær affrikat [tʃ], enten konstant eller foran frontvokaler.

Da vi på dansk, ifølge Basbøll (2005: 146-148), råder over følgende klusiler: de uaspirerede, ustemte /b, d, g/ og de aspirerede, ustemte /p, t, k/, er der altså kun de initialt aspirerede, ustemte klusiler /t, k/, som arabisktalende med sikkerhed har tilfælles med dansk, samt evt. /p/ til brug i låneord, alt efter dialekt. De nævnte forhold gør det interessant at se på, hvordan arabisktalende med dansk som L2 realiserer de danske klusiler.

### 2.2 Arabisktalendes realiseringer af de engelske klusiler

Det er så vidt vides ikke blevet undersøgt, hvordan arabisktalende realiserer de danske klusiler. Dog er det blevet undersøgt, hvordan arabisktalende realiserer de engelske klusiler. Det gjorde Flege og

Port (1981) i en undersøgelse af, hvordan arabisktalende fra Saudi-Arabien formår at realisere stemthedskontrasten mellem de engelske klusiler. Forinden havde de undersøgt, hvordan de arabisktalende producerede de arabiske klusiler, man finder på saudiarabisk, /b, t, d, k, g/. De fandt, at de arabisktalendes engelske klusiler produceredes, så de lignede dem, de producerede på arabisk, både hvad angik længderne af lukket, af aspirationsfasen og af den efterfølgende vokal. På trods af dette havde amerikanere, der skulle lytte til de arabisktalendes produktion af de engelske klusiler, ikke problemer med at identificere disse, med undtagelse af /p/, der som tidligere nævnt ikke findes på arabisk. Dette fonem blev nemlig ofte realiseret med stemthed eller meget kort VOT, hvorfor det af L1-talere af engelsk blev vurderet til at være /b/. Flege og Port (1981) påpeger dog, at de arabisktalende L2-talere realiserede deres /p/ med markant længere lukketid end for /b/, selvom L1-talere af engelsk ikke producerer en sådan kontrast, og selvom en sådan kontrast selvsagt ikke findes på arabisk. Dette ser Flege og Port som et udtryk for, at talerne har udledt, at "the contrast between /p-b/ is analogous to that between /t-d/ and /k-g/ but that they were unable to control the articulatory dimensions by which the sound is produced" (Flege og Port 1981: 125). Et senere studie af Port og Mitleb (1983: 227) finder det samme for arabisktalende L2-talere af engelsk, nemlig at L2-talende producerer netop den kontrast mellem /p-b/, som man ville forvente ud fra de kontraster, de producerer for de andre klusilpar.

Som nævnt i afsnit 2.1 har dansk ligesom engelsk *long lag*-klusiler – endda længere end på engelsk (Mortensen og Tøndering 2013) – hvorfor det forventes, at arabisktalendes udtale af dansk vil ligne resultaterne fra Flege og Ports (1981) undersøgelse af arabisktalendes VOT på engelsk.

### 2.3. Andre studier af L2-taleres realiseringer af klusiler samt korrelationer med erfaring og tilegnelsesalder

I det foregående afsnit finder de nævnte undersøgelser, at L2-talere realiserer fonemer på deres L2 som lignende fonemer på talerens L1, og dermed ser L2-talere ud til at overføre fonemernes kvaliteter direkte fra deres L1 til L2. Dette er, hvad den kontrastive analyse (Lado 1957) forudsiger, at L2-talere vil gøre, nemlig erstatte et "nyt" L2-fonem med et allerede kendt, nærliggende L1-fonem. Selvom Richards allerede i 1974 kalder analysemetoden umoderne, understreger han alligevel, at metoden ofte laver korrekte forudsigelser, når det kommer til L2-taleres evne til at mestre fonologien på målsproget (Richards 1974: 172). Der er dog også studier, der viser, at fonemer på L2 realiseres som et kompromis mellem L1- og L2-fonemet – kaldet *compromise value* eller kompromisværdier (Williams 1980). Williams (1980) undersøger unge spansktalende med engelsk som L2 og deres udtale af /p, b/ på engelsk og finder, at de udtaler /b/ mere stemt end L1-engelsktalende, men mindre stemt end L1-spansktalende, ligesom de udtaler /p/ mindre aspireret end L1-engelsktalende, men mere aspireret end L1-spansktalende. L2-talerne overfører altså ikke VOT-værdier direkte, men i stedet som en kompromisværdi mellem L1 og L2. Denne tendens finder andre lignende studier også (se f.eks. Major 1987; Nathan 1987; Port og Mitleb 1980; Flege 1991). Dog er det ikke alle talere af et L2, der realiserer deres klusiler med kompromisværdier. Nogle studier (f.eks. Flege og Eefting 1987) finder L2-talere af engelsk, der producerer klusiler, hvis VOT er tilsvarende eller endda over de værdier, man finder på engelsk.

Andre studier påviser sammenhænge mellem tilegnelsesalder eller erfaring med et L2 og talerens evne til at producere klusiler som L1-talere. Flege (1991) finder, at spansktalende, der har lært engelsk sent (efter de var fyldt 21), realiserer /t/ med kompromisværdier, mens spansktalende, der har lært engelsk før de fyldte 21, producerer /t/ med omtrent samme VOT som L1-talere, ligesom Flege og Hillenbrand (1984) finder lignende sammenhæng mellem erfaring med at tale et L2, og hvor tæt man nærmer sig L1-taleres VOT-værdier for engelsktalende med fransk som L2. Flege og Port (1981) finder derimod kun denne sammenhæng for andre målbare kvaliteter af klusiler, f.eks. længden af lukket og af den efterfølgende vokal, og ikke for længden af VOT.

#### 2.4. *Om spontan vs. omhyggelig tale*

Til denne undersøgelse indsamles tale i form af både spontan tale og struktureret/omhyggelig tale. Forskellige studier viser, at realiseringer af klusiler varierer meget alt efter kontekst. Klusiler reduceres i sammenhængende, spontan tale i forhold til omhyggelig tale (Warner og Tucker 2011), og VOT er negativt korreleret med talehastighed (Kessinger og Blumstein 1998) og er desuden påvist at være længere i en eksperimentel kontekst end i en ikke-eksperimentel (Robb et al. 2005). Netop disse resultater er motivationen for at inddrage optagelser af spontan tale for at se, om resultaterne fra struktureret tale går igen for spontan tale, eller om de afviger herfra.

### 3. Forskningsspørgsmål og hypotese

Undersøgelsens primære forskningsspørgsmål er:

Hvordan realiserer arabisktalende med dansk som L2 de danske klusiler /p, b, t, d, k, g/ ordinitialt?

For at afdække dette sammenligner jeg L1- og L2-gruppernes gennemsnitlige VOT-værdier for de danske klusiler, /p, b, t, d, k, g/, når de forekommer ordinitialt. Desuden sammenligner jeg L2-talernes VOT for de danske klusiler med de VOT-værdier, Flege og Port (1981) finder for arabisk, idet jeg jf. teorien fremført i afsnit 2.2 og 2.3 er interesseret i at vide, om L2-talerne producerer VOT-værdier, der ligner dem, man finder for klusilerne på arabisk, eller som kompromisværdier mellem dansk og arabisk – eller som noget helt tredje. Resultaterne fra Flege og Ports (1981) undersøgelse giver desuden anledning til at hypotesere, at de arabisktalende vil producere det danske /p/ på en måde, der ligner det danske /b/, hvorfor jeg undersøger, om mine data viser en forskel i L2-talernes realiseringer af /p/ sammenlignet med deres realiseringer af /b/.

Udover at sammenligne L1- og L2-talernes VOT-værdier ud fra gennemsnit inddrages også andre parametre, hvorpå de to grupper kan sammenlignes. Dels forsøger jeg at give et bud på, om L2-talernes realisationer vil blive identificeret som det rette fonem af L1-talere, ved at undersøge, hvor mange af L2-talernes realiseringer der falder inden for den laveste og højeste VOT for L1-talere. Desuden undersøges det, om der er forskel på, hvor gode L2-talerne er til at lave aspirationsforskelle,  $\Delta$ VOT, for de enkelte klusilpar i forhold til L1-talerne.

Som nævnt i afsnit 2.3 er der studier, der påviser sammenhæng mellem dels erfaring, dels tilegnelsesalder og taleres “VOT-kompetencer” på L2, altså hvor tæt L2-taleres VOT-værdier

kommer på L1-taleres. De samme korrelationer ønsker jeg også at undersøge. Deltagernes VOT-kompetencer, hvor ”dygtig” den enkelte L2-taler er til at realisere de danske klusiler, afgøres ved at optælle, hvor mange gange den enkelte taler realiserer sine klusiler inden for L1-talernes laveste og højeste VOT. Det undersøges, om talernes VOT-kompetencer og  $\Delta$ VOT korrelerer med hhv. tilegnelsesalder og erfaring målt i antal år, taleren har talt dansk. Slutteligt ser jeg på, om der er forskel mellem L1- og L2-talernes realiseringer af klusilerne i spontan tale, og om denne forskel adskiller sig fra den, jeg finder mellem grupperne for struktureret tale.

## 4. Metode

### 4.1 Deltagere

I alt 19 personer fordelt på to grupper deltog i undersøgelsen. Den ene gruppe (herfra kaldet L2-talerne) på 13 personer har arabisk som L1 og dansk som L2, den anden gruppe på seks personer (herfra kaldet L1-talerne) har dansk som L1. De 13 L2-talere i alderen 24-49 år ( $M = 33,5$ ,  $SD = 9,3$ ) blev hvervet fra hhv. LærDansk Aarhus og en Aarhus-baseret madklub arrangeret af Dansk Flygtningehjælps Ungdom. Alle var bosiddende i Danmark, havde dansk som L2 og havde tilegnet sig sproget som voksne, 11 af dem på et LærDansk-center og to af dem på unavngivne sprogskoler. Gennemsnittet for alderen de havde, da de begyndte at tilegne sig dansk (fremover: tilegnelsesalder) i gruppen var 28,5 år,  $SD = 9,5$ . Deres gennemsnitlige erfaring med dansk, målt i antal år de havde talt sproget, var 5,0 år,  $SD = 8,7$ .

Kun to af forsøgsdeltagerne havde ingen L2 udover dansk, mens 8 ud af 13 angav, at de talte ”lidt engelsk” eller blot, at de ”talte engelsk”. En enkelt angav at tale fransk. 12 af dem angav at have arabisk som eneste L1, en enkelt angav at være opvokset i et arabisktalende land, men i et kurdisktalende hjem og blev derfor senere sorteret fra for at begrænse forsøget til personer med kun ét L1. Ni af L2-talerne stammede fra Syrien, en fra Irak, en fra Libanon og en fra Marokko. De havde alle boet i Danmark mellem to og 31 år, 12 af dem dog mellem to og seks år. En anden deltager i L2-gruppen blev desuden sorteret fra grundet misforståelser om forsøgsproceduren, der viste sig at umuliggøre præcise målinger af hendes VOT.

De seks deltagere med dansk som L1 var i alderen 19-52 år ( $M = 32,7$ ,  $SD = 14,4$ ) og blev testet i samme forsøg som de arabisktalende. Alle seks personer havde alle engelsk som L2 og i tillæg enten tysk, spansk, fransk og/eller italiensk.

### 4.2 Beskrivelse af de to forsøg

#### 4.2.1 STRUKTURERET TALE

Det ene forsøg havde til formål at undersøge deltagernes udtale af de danske klusiler optrædende i ens fonetisk kontekst under strukturerede forhold. For hvert klusilpar, /p-b, t-d, k-g/, blev der derfor fundet tre minimale par, der inden for klusilparret var så ens som muligt, altså med samme antal stavelser og de samme vokaler følgende den første konsonant. For /p-b/ var parrene palle-balle,

pande-bande, passe-basse, for /t-d/ var de tisse-disse, titte-Ditte, tippe-dippe, for /k-g/ var de kitte-Gitte, kilde-gilde, kipe-gibbe.

De i alt 18 ord blev derefter fordelt tilfældigt ud på en liste. Ordene blev indhentet via *delayed imitation* ud fra forbilledet Fokes et al. (1985). Hvert ord på listen blev enkeltvist vist til deltageren samt læst op af forsøgsafvikleren efterfulgt af frasen ”Vil du gentage ordet?”, hvorefter deltageren fik lov at gentage ordet. Denne procedure krævede lidt introduktion, hvorfor det første ord på listen ikke var en del af gruppen af minimale par, men blot havde til formål at sikre, at deltageren havde forstået strukturen af forsøget. Når deltageren havde øvet sig på det første ord nogle gange, startede optagelserne med de egentlige forsøgsord.

#### 4.2.2. SPONTAN TALE

Det andet forsøg havde til formål at indsamle spontan tale, men for at sikre, at de relevante fonemer blev ytret, gerne i nogenlunde ens ord, blev deltagerne bedt om at tale ud fra en tegning med mange motiver, der forventedes at elicitere de danske klusiler ordinitialt fra deltagerne. Tegningen var konstrueret til formålet, og ordene udvalgt ud fra, hvilke ord der let kan gættes ud fra en tegning, når man kun har talt dansk et par år. Udvælgelsen var inspireret af Det Danske Sprog- og Litteraturselskabs (2017) liste over de 1000 mest benyttede ord på dansk samt af børnebogen Amery og Cartwrights (1997) ”Mine 100 første ord”. Børnebogen blev inddraget til inspiration for, hvilke ord nye L2-talere af dansk kunne forventes at kunne, dog var det kun ord, der var relevante for voksnes hverdag, der kunne blive medtaget. Hvis deltagerne gik i stå med at tale ud fra tegningen, blev de stillet opklarende spørgsmål til motiverne og handlingen på tegningen.

#### 4.3 Procedure

Optagelserne (med undtagelse af tre, der foregik i et hjørne af et forsamlingslokale) blev alle foretaget i et stille rum og blev optaget på en telefon (af mærket OnePlus X) med en applikation beregnet til stemmeoptagelse. Før deltagerne gennemgik de to forsøg, besvarede de mundtligt et kort spørgeskema, hvori der blev spurgt ind til, hvor længe de havde talt dansk, hvor længe de havde boet i Danmark, samt om de beherskede andre sprog.

Optagelserne af forsøgene blev gennemlyttet, og de relevante ord blev udtaget og analyseret i programmet Praat. Her blev VOT målt fra sprængningen af lukket, som kunne ses af spektrogrammet, til begyndelsen af stemthed i den efterfølgende vokallyd defineret som første opadgående bølgetop, som kunne aflæses af sonogrammet. Hvis klusilen var stemt, målt VOT fra starten af stemthed til sprængningen af lukket, hvilket noteredes som en negativ VOT. Hvis klusilen både var stemt og aspireret, blev kun aspirationen målt. Alle VOT-værdier blev målt to gange for at efterse for målefejl. Dataanalyse blev udført i programmerne JASP og Microsoft Excel.

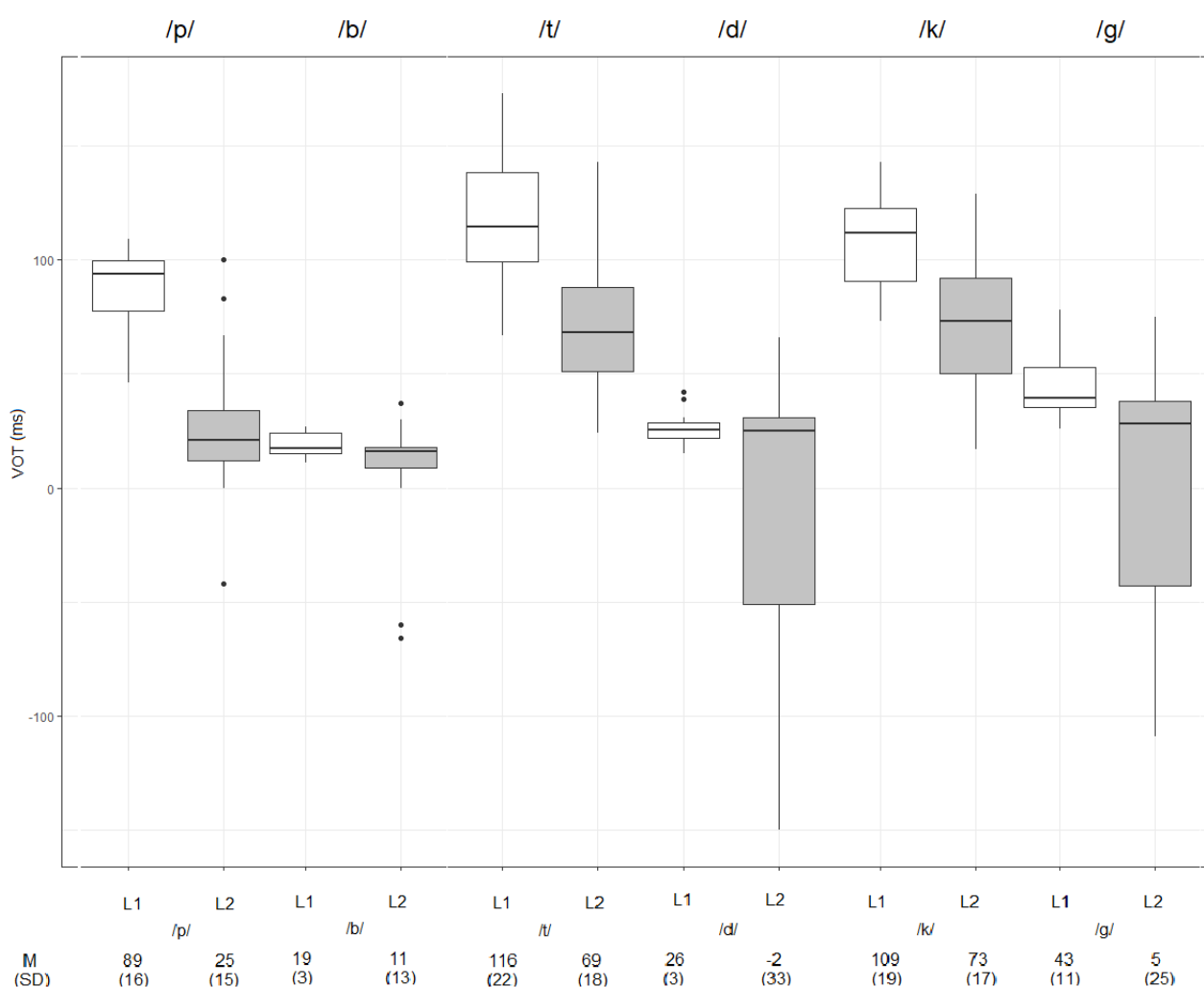
For forsøg med struktureret tale blev VOT målt for alle relevante indtalte ord. For forsøget med spontan tale blev kun ordene ”politi,” ”banan”, ”kat” og ”gris” udvalgt til analyse af årsager, der vil blive behandlet nærmere i afsnit 6.3.

## 5. Resultater

### 5.1. De arabisktalendes realiseringer af de danske klusiler i struktureret tale

#### 5.1.1 SAMMENLIGNING AF GRUPPERNES GENNEMSNITLIGE VOT

For de 11 L2-talere og seks L1-talere blev der foretaget tre VOT-målinger pr. fonem pr. informant. Ud fra målingerne af VOT er der udfærdiget boksploj (figur 1) for de seks klusiler for grupperne L1 (hvid) og L2 (grå). Nederst kan desuden aflæses middelværdi (M) og standardafvigelse (SD) for hver gruppe og for hvert fonem. Standardafvigelsen fortæller, hvor meget datapunkterne afviger fra middelværdien.



Figur 1. VOT for /p, b, t, d, k, g/ for L1 og L2

Ud fra boksplokkene kan ses, at nogle af L2-talerne realiserer de ustemte uaspirerede klusiler /d/ og /g/ som stemte, idet mange af værdierne for L2-talernes realisering af netop disse klusiler er negative, mens ingen af L1-talernes realiseringer af de samme fonemer har negativ VOT.

Med en Welch's *t*-test af to uafhængige grupper (L1 og L2) sammenholder jeg de enkelte taleres gennemsnit af VOT for de enkelte fonemer. Jeg udfører Welch's frem for Student's *t*-test, idet variansen mellem grupperne er forskellig, hvorfor Welch's *t*-test, der giver mere konservative *p*-værdier, er mere pålidelig i denne sammenhæng. *T*-værdier, frihedsgrader (*df*), *p*-værdier samt effektstørrelsen, Cohen's *d*, for *t*-testene af talernes gennemsnitlige VOT-værdier af de to grupper ses i tabel 1 nedenfor. *T*-testene viser, at L2-talerne har signifikant kortere VOT for alle fonemer undtagen /b/. Desuden ses det af Cohen's *d*, at især de to gruppers udtale af /p/ er meget forskellig.

Tabel 1. Welch's *t*-test af VOT for L1 (6 talere) og L2 (11 talere)

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
/p/	8.828	14.92	< .001	4,1
/b/	1.982	14.35	0.067	0,8
/t/	4.720	11.04	< .001	2,3
/d/	2.517	11.13	0.028	1,2
/k/	3.618	14.94	0.003	2,0
/g/	2.618	11.10	0.024	2,0

### 5.1.2. L2-TALERNES VOT SAMMENLIGNET MED VOT PÅ ARABISK

Som nævnt i afsnit 2.1 fandt Flege og Port (1981: 129) gennemsnitlige VOT-værdier og standardafvigelse for de initialt aspirerede klusiler på arabisk, /t/ og /k/. En sammenligning af L2-talernes VOT for de tilsvarende klusiler på dansk med en Student's *one-value t*-test viser, at L2-talerne på dansk har VOT for /t/ ( $M = 68,97$   $SD = 20,32$ ), der er signifikant højere end VOT for Flege og Ports (1981) arabisktalende ( $M = 37$ ,  $SD = 13$ ,  $t(10) = 5,22$ ,  $p < 0,001$ ) og tilsvarende, at L2-talerne af dansk har VOT for /k/ ( $M = 73,12$ ,  $SD = 26,22$ ), der er signifikant højere end Flege og Ports (1981) arabisktalende har for /k/ ( $M = 52$ ,  $SD = 15$ ,  $t(10) = 2,67$ ,  $p = 0,023$ ).

### 5.1.3. L2-TALERNES REALISERINGER AF /p/ SAMMENLIGNET MED DERES REALISERINGER AF /b/

For at undersøge om L2-talerne producerer /p/ på samme måde, som de producerer /b/, foretages en Student's *t*-test mellem L2-talernes VOT for hhv. /p/ og /b/. Den viser, at VOT for /p/ ( $M = 25$ ,  $SD = 15$ ) er signifikant højere end VOT for /b/ ( $M = 11$ ,  $SD = 13$ ),  $t(10) = 2,719$ ,  $p < 0,022$ .

## 5.2. Kompetenceperspektiver for data fra struktureret tale

I de næste to underafsnit, afsnit 5.2.1 og 5.2.2, fremføres to andre parametre, hvorpå L1- og L2-talernes VOT-værdier kan sammenlignes. De to parametre er henholdsvis en optælling af antal L2-talere, der falder inden for L1-talernes VOT-interval, samt en sammenligning af de to gruppers



$\Delta$ VOT. I tredje underafsnit, afsnit 5.2.3, undersøges det om disse parametre korrelerer med hhv. tilegnelsesalder og erfaring.

### 5.2.1. ANTAL L2-TALERE, DER FALDER INDEN FOR L1-TALERNES VOT-INTERVAL

I tabel 2 nedenfor er L1-talernes laveste og højeste VOT-værdier opstillet, idet jeg benytter dem til at danne yderværdier om et interval, som L2-talernes værdier kan befinde sig inden for. For tilfældet /g/ er en enkelt L1-realiserings på 78 ms blevet sorteret fra, idet den er en *outlier*, og desuden fordi deltageren selv sagde, at han havde hørt forsøgsafviklerens udtale af et /g/ som værende /k/.

I tabel 2 er desuden optalt, hvor mange gange L2-talernes enkelte realiseringer af klusilerne befinder sig inden for L1-talernes VOT-interval:

Tabel 2. Antal L2-talere, der falder inden for L1-talernes VOT-interval

	/p/	/b/	/t/	/d/	/k/	/g/
L1 VOT-min.	46	11	67	15	73	26
L1 VOT-maks.	109	27	173	42	143	62
Antal forekomster af L2-VOT inden for L1-intervallet	<b>4/33</b>	<b>15/33</b>	<b>18/33</b>	<b>21/33</b>	<b>17/33</b>	<b>17/33</b>

Det ses, at mellem 15 og 21 ud af L2-talernes 33 realiseringer af fonemerne /b, t, d, k, g/ falder inden for L1-talernes VOT-interval. Kun fonemet /p/ skiller sig markant ud herfra, idet kun 4 af 33 realiseringer falder inden for L1-talernes VOT-interval.

Idet Flege og Port (1981) finder, at L1-talere af engelsk opfatter arabisktalendes realiseringer af det engelske /p/ som værende det engelske /b/, finder jeg det interessant at undersøge, hvor mange af mine informanternes /p/ der falder inden for L1-talernes VOT-interval for /b/. En optælling viser, at 17 ud af 33 realiseringer af /p/ falder inden for intervallet for /b/.

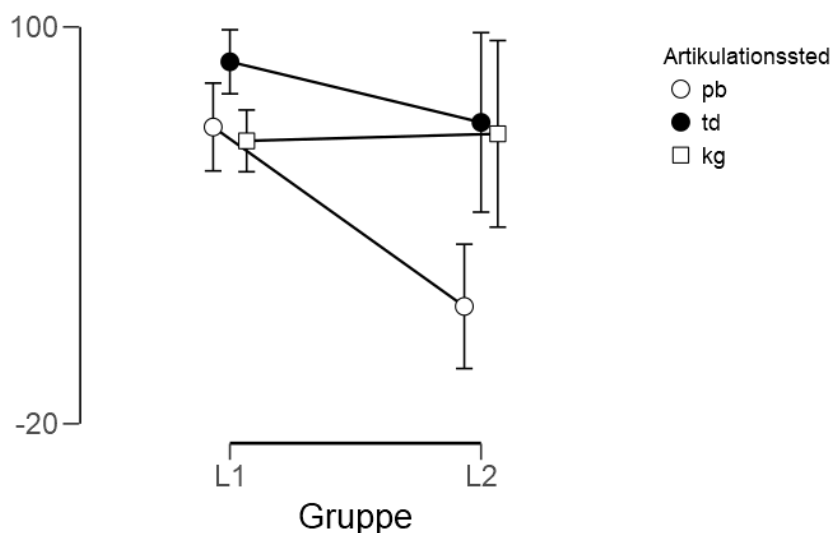
### 5.2.2. TALERNES FORSKEL I VOT I FONEMPARRENE, $\Delta$ VOT

For at undersøge, hvor stor en distinktion talerne laver fonemparrene imellem, udregner jeg de to grupperes gennemsnitlige delta-værdier for de tre artikulationssteder, labialt, alveolært og velært, kaldet  $\Delta$ pb,  $\Delta$ td og  $\Delta$ kg som ses i tabel 3 nedenfor. Desuden ses standardafvigelsen for delta-værdierne i parenteser under gennemsnitsværdierne.

Tabel 3.  $\Delta$ VOT for L1 og L2

	$\Delta$ pb	$\Delta$ td	$\Delta$ kg
L1	69,7 (9,4)	89,4 (19,4)	65,5 (21,3)
L2	15,5 (17,0)	71,1 (42,5)	67,7 (40,7)

Ovenstående delta-værdier for de tre artikulationssteder blev undersøgt i en 2 (gruppe) x 3 (artikulationssted) ANOVA med *repeated measures* på artikulationssted. Resultatet viste en signifikant hovedeffekt af gruppe ( $F(1,15) = 7,33, p = 0,016$ ), en signifikant hovedeffekt af artikulationssted ( $F(2,30) = 5,86, p = 0,007$ ) og en tæt på signifikant interaktion ( $F(2,30) = 3,28, p = 0,052$ ). Se figur 2. nedenfor:



Figur 2.  $\Delta$ VOT for /p-b/, /t-d/ og /k-g/ for hver af de to grupper af talere med dansk som L1 og dansk som L2

Selvom interaktionen ikke er signifikant, ser det fra plottet ovenfor ud til, at artikulationsstedet p-b for L2 er forskelligt fra de andre. Da dette flugter med min hypotese nævnt i afsnit 2, at arabisktalende forventes at producere /p/ som /b/, undersøger jeg de simple effekter nærmere med en Welch's *t*-test, der viser, at L2-talernes  $\Delta$ pb er signifikant lavere end L1-talernes,  $t(15) = 8,46, p < 0,001$ . Derimod er L2-talernes  $\Delta$ td ikke signifikant forskellig fra L1-talernes,  $t(15) = 1,22, p = 0,0241$ , ej heller er L2-talernes  $\Delta$ kg signifikant forskellig fra L1-talernes,  $t(15) = -0,142, p = 0,0889$ .<sup>1</sup>

### 5.2.3. KORRELATION MELLEM L2-TALERNES VOT-KOMPETENCER PÅ DANSK OG $\Delta$ VOT OG HHV. ERFARING OG TILEGNELSESALDER

Den enkelte talers VOT-kompetencer (defineret som antal gange, den enkelte L2-taler realiserer et fonem, der falder inden for L1-talernes VOT-interval (samme interval som i afsnit 5.2.1) er signifikant korreleret med erfaring målt i antal år, L2-talerne har talt dansk ( $M = 8,5, SD = 3,3$ ),  $r = 0,646, p = 0,044$ , når en markant outlier, der har talt dansk i 31 år, er sorteret fra. Der er til gengæld ingen sammenhæng mellem erfaring og størrelsen på  $\Delta$ VOT,  $r = 0,219, p = 0,517$ .

<sup>1</sup>Frihedsgraderne for denne Welch's *t*-test er oprundede til nærmeste hele tal. Se tabel 3 for middel og standardafvigelse

L2-talernes tilegnelsesalder ( $M = 28,5$ ,  $SD = 9,5$ ) korrelerer ikke med deres VOT-kompetencer på dansk,  $r = -0,373$ ,  $p = 0,288$ , det samme gælder for  $\Delta VOT$ , der heller ikke korrelerer med tilegnelsesalder,  $r = -0,277$ ,  $p = 0,409$ .

### 5.3. Spontan tale: Sammenligning af gruppernes gennemsnitlige VOT

Med en Welch's  $t$ -test undersøger jeg forskellene i VOT i spontan tale mellem de to grupper målt på de initiale klusiler i ordene "politi," "banan", "kat" og "gris". For fonemet /p/ har L2-talerne en VOT for /p/ ( $M = 26,2$ ,  $SD = 10,89$ ), der er signifikant lavere end L1-talernes ( $M = 62,17$ ,  $SD = 19,46$ ,  $t(14) = 4,15$ ,  $p = 0,004$ ), for fonemet /k/ har L2-talerne ligeledes en signifikant lavere VOT ( $M = 55,50$ ,  $SD = 17,15$ ) end L1-talernes ( $M = 105,7$ ,  $SD = 33,42$ ,  $t(14) = 3,41$ ,  $p = 0,012$ ). Anderledes ser det ud for de uaspirerede fonemer. For /b/ afviger L2-talernes VOT ( $M = 11,9$ ,  $SD = 13,14$ ) ikke signifikant fra L1-talernes ( $M = 8,50$ ,  $SD = 5,96$ ,  $t(14) = -0,71$ ,  $p = 0,492$ ), det samme gør sig gældende for /g/, hvor L2-talernes ( $M = 90,10$ ,  $SD = 46,07$ ) heller ikke afviger signifikant fra L1-talernes VOT ( $M = 59,50$ ,  $SD = 29,21$ ,  $t(14) = -1,63$ ,  $p = 0,127$ ). L2-talernes realiseringer af de aspirerede fonemer /p, k/ har altså en signifikant lavere VOT end L1-talernes, mens der ikke er signifikant forskel mellem grupperne for de uaspirerede fonemer /b, g/.

## 6. Diskussion

### 6.1. Strukturert tale

I de foregående afsnit finder jeg, at de arabisktalende L2-taleres VOT er signifikant lavere end de L1-talendes for alle danske klusiler undtagen /b/, hvilket stemmer overens med, hvad Flege og Port (1981) finder for arabisktalendes realiseringer af de engelske klusiler (tilfældet /b/ er dog undtaget herfra). En sammenligning med VOT-værdier for de arabiske klusiler (fra Flege og Port 1981) viser, at L2-talernes realiseringer af de danske klusiler er signifikant højere end VOT for de arabiske klusiler. Selvom VOT-værdierne kommer af forskellige forsøgstyper (Flege og Ports studie er målt fra ord ytret i en sætning, mens VOT-værdierne i denne undersøgelse er målt fra ord ytret i isolation) og værdierne derfor ikke er direkte sammenlignelige, kunne det ud fra denne undersøgelses resultater se ud til, at arabisktalende realiserer danske aspirerede klusiler med VOT-værdier, der er højere end hvad man finder på arabisk. Idet L2-talernes VOT på dansk også er signifikant lavere end VOT for de danske L1-talere fra denne undersøgelse, finder jeg, at de arabisktalende i denne undersøgelse generelt realiserer deres klusiler som kompromisværdier, altså som et kompromis mellem VOT på L1 og L2, hvilket andre studier også har fundet, at L2-talere gør (Williams 1980; Flege 1991; Flege og Port 1981 m.fl.).

Selvom VOT-værdierne grupperne imellem er signifikant forskellige (/b/ undtaget), finder jeg i afsnit 5.2.1., at L2-talerne klarer sig rimeligt med at udtale alle klusilerne, undtagen /p/, nogenlunde som L1-talere af dansk. I en optælling af, hvor mange af L2-talernes enkelte realiseringer der falder inden for intervallet af L1-talernes VOT-værdier, finder jeg nemlig, at L2-talernes realiseringer af /b, t, d, k, g/ falder inden for L1-talernes VOT-interval ca. halvdelen af gangene, mere præcist mellem 45,5% (15 af 33) og 54,5% (18 af 33) af gangene. Kun /p/ skiller sig som nævnt ud, idet kun 4 af 33 L2-

realiseringer (12%) af dette fonem ligger inden for L1-talernes interval. Særligt interessant er det i øvrigt, at det er en enkelt taler, der står for 3 af de 4 realiseringer af det ”korrekte” /p/. Til gengæld kan det se ud til, at mange af L2-talernes /p/ for danske L1-talere må lyde som /b/, ligesom Flege og Port (1981) finder det for engelske L1-taleres vurderinger af arabisktalendes realiseringer af det engelske /p/. Jeg finder nemlig, at 17 ud af 33 af L2-talernes realiseringer af /p/ falder inden for L1-intervallet af /b/.

Hvorfor de arabisktalende har særlige problemer med at udtale /p/, og hvorfor det ser ud til at ligne /b/, skyldes sandsynligvis fraværet af fonemet /p/ på arabisk. Den kontrastive analyse (Lado 1957) forudsiger som nævnt i afsnit 2.3, at ”nye” fonemer i L2 vil blive erstattet med allerede kendte fonemer fra talerens L1, hvorfor arabisktalende jævnfør den kontrastive analyse må forventes at erstatte det ukendte fonem /p/ med det allerede kendte /b/. Jeg finder dog, at L2-talernes realiseringer af /p/ og /b/ trods alt ikke er ens, hvorfor L2-talerne ikke kan siges at have overført fonemet /b/’s kvaliteter direkte til /p/. På trods af dette finder jeg, at 17 ud af 33 realiseringer af /p/ falder inden for L1-taleres VOT-interval for /b/, hvilket tyder på, at de til en vis grad bruger /b/ som reference, når /p/ skal produceres.

Selvom L2-talernes VOT generelt er forskellig fra L1-talernes, finder jeg i afsnit 5.2.2, at de er lige gode til at lave en distinktion mellem fonemparrene /t-d/ og /k-g/, mens de, når det kommer til /p-b/, er signifikant dårligere end L1-talerne til at holde de to fonemer adskilt. En undersøgelse af forskellen i aspiration ( $\Delta$ VOT), som talerne gennemsnitligt laver klusilparrene imellem, viser nemlig ingen signifikant forskel i  $\Delta$ VOT mellem L1- og L2-talerne for parrene /t-d/ og /k-g/. Til gengæld finder jeg for /p-b/, at L2-talernes  $\Delta$ pb er signifikant lavere end L1-talernes. Dette modstrider, hvad Flege og Port (1981) og Port og Mitleb (1983) finder for forholdet arabisk-engelsk, nemlig at arabisktalende L2-talere af engelsk producerer samme forskel mellem /p-b/, som de gør mellem /t-d/ og /k-g/. Dog skal det bemærkes, at mens denne undersøgelse kun behandler VOT, har de to nævnte studier også målt varighed af lukket og af den efterfølgende vokal. Lignende faktorer bør undersøges for at konkludere, om kontrasten, som arabisktalende producerer mellem /p-b/ på dansk, er sammenlignelig med deres udtale af /t-d/ og /k-g/ eller ej.

En af de baggrundsvariable, der kunne tænkes at hænge sammen med L2-talernes VOT-kompetencer på dansk, er den alder, man havde, da man begyndte at tilegne sig dansk. Jeg finder ingen korrelationer mellem tilegnelsesalder og hverken L2-talernes VOT-kompetencer på dansk eller deres evne til at producere en /p-b/-distinktion. Disse resultater strider mod Fleges (1991), der viser en sammenhæng mellem fonemisk akkuratess og den alder, spansk-talende havde, da de begyndt at tilegne sig engelsk. Forskellen skyldes formentlig, at deltagerne i Fleges (1991) erfarne gruppe alle var under 21, da de startede med at tilegne sig engelsk, mens alle deltagerne i dette forsøg undtagen én først begyndte at tilegne sig dansk, efter de fyldte 21, hvorfor resultaterne fra de to undersøgelser derfor ikke er direkte sammenlignelige. Det kunne være interessant at undersøge, om man kunne finde en korrelation, hvis man inddrog en lignende erfaren gruppe arabisktalende L2-talere af dansk. Hvad resultatet her til gengæld *kan* vise er, at det tyder på, at det ikke gør nogen forskel for ens udtaleevner, hvor tidligt man starter sprogtilegnelse, hvis man først påbegynder den, efter man er fyldt 21 år. Videre undersøgelse er dog påkrævet for at kunne konkludere noget endeligt herom.

En anden baggrundsvariabel, som L2-talernes VOT-kompetencer på dansk kunne tænkes at hænge sammen med, er hvor længe talerne har talt dansk. Når man fraregner en taler, der havde talt dansk i 31 år, finder jeg en korrelation mellem de nævnte faktorer, hvilket modstrider hvad Flege og Port (1981) finder som værende en manglende sammenhæng mellem arabisktalendes erfaring med at tale engelsk og deres VOT-kompetencer på engelsk, men flugter med, hvad Flege og Hillenbrand (1984) finder for tilfældet engelsk-fransk. Mine resultater viser altså, at der for de arabisktalende i denne undersøgelse er en sammenhæng mellem at mestre udtalen af de danske klusiler og den tid, de har talt dansk. Med hensyn til tilegnelsesalder kan det ikke udelukkes, at denne faktor kan have indflydelse på denne evne, selvom jeg ingen korrelation finder her.

## 6.2. *Spontan tale*

I dette afsnit diskuteres resultater af analysen af forsøget med spontan tale. Først vil jeg dog fremlægge mine overvejelser om udvælgelsen af data til analyse fra forsøget. Ordene ”politi, banan, kat, gris” blev udvalgt til analyse, fordi det viste sig, at forsøget, på trods af, at tegningen designet til forsøget rummede motiver til at elicitere ordinitiale klusiler, ikke formåede at elicitere mange af de samme ord fra alle deltagere – med undtagelse af netop ordene ”politi, banan, kat, gris”, der hver blev ytret af 16 ud af 17 deltagere. De initiale klusiler i ordene her er hverken sammenlignelige med hinanden inden for klusilpar eller med de klusiler, der indgår i forsøget med struktureret tale, idet de fonetiske kontekster, klusilerne er i, er for forskellige fra hinanden. Ikke desto mindre har jeg valgt at inddrage VOT-målinger for disse ord, da de kan bruges til at sige noget om, hvordan L1- og L2-talerne realiserer de enkelte klusiler i spontan tale, og om dette adskiller sig fra måden, de realiserer dem i struktureret tale.

For deltagernes spontane tale finder jeg, at de L2-talendes realiseringer af de aspirerede fonemer /p, k/ har signifikant lavere VOT-værdier, end L1-talernes har, mens der ikke er signifikant forskel mellem grupperne for de uaspirerede fonemer /b, g/. Det første forhold flugter med, hvad jeg finder for deltagernes strukturerede tale, mens det er interessant, at der i spontan tale ikke er signifikant forskel på VOT-værdierne for /b, g/ grupperne imellem, når jeg finder netop denne forskel i struktureret tale. Denne forskel mellem struktureret og spontan tale kommer af, at der i spontan tale kun er to af de tilsammen 20 realiseringer af de to uaspirerede klusiler /b, g/, der er stemte, mens en stor del af L2-realisationerne af /b,g/ for struktureret tale er stemte. Dette peger på, at stemthed af /b, g/ sjældent forekommer i spontan tale, men at L2-talerne i spontan tale generelt formår at realisere /b, g/ ligesom L1-talerne. Til gengæld peger resultaterne for /p, k/ på, at tendensen til at arabiske L2-talere af dansk aspirerer disse to fonemer mindre end L1-talere, også ser ud til at gælde for spontan tale.

Det kunne være interessant at undersøge andre forhold for spontan tale, f.eks.  $\Delta$ VOT for klusilparrene samt eventuelle korrelationer med erfaring og tilegnelsesalder, som det blev gjort for struktureret tale. Desuden kunne det være interessant at sammenligne VOT for de to forhold for at se, om realiseringen af klusilerne i spontan tale er forskellig fra struktureret. Men det faktum, at klusilerne optræder i for forskellig fonetisk kontekst i hhv. struktureret og spontan tale, gør, at jeg ikke sammenligner

klusilerne internt i klusilparrene eller sammenligner målingerne fra struktureret tale direkte med resultaterne fra spontan tale.

### 6.3. Perspektiver

Denne undersøgelses resultater – at arabisktalende realiserer de danske klusiler med signifikant mindre aspiration end dansktalende, og især at /p/ ofte realiseres som noget, der aspirationsmæssigt ligner det danske /b/ – er vigtig viden for andetsprogsundervisere, der har arabisktalende som deres elever. Resultaterne påviser en korrelation mellem antal år, deltagerne har talt dansk, og deres VOT-kompetencer på dansk, men det er uvist, om kompetencerne kommer af, at de har modtaget sprogundervisning eller blot af, at de har boet i Danmark og brugt dansk i al den tid, de har talt sproget. Til gengæld finder jeg ikke, at erfaring har indflydelse på talernes beherskelse af /p-b/-distinktionen på dansk, hvorfor det kan tænkes, at det at skelne mellem disse to fonemer er noget, arabisktalende behøver hjælp til, da det ikke ser ud til at komme med erfaring, som udtalen af de andre klusiler gør.

Resultaterne af denne undersøgelse er dog baseret på en begrænset datamængde, hvorfor videre undersøgelse af både spontan og struktureret tale foreslås – herunder bør især danskeres forståelse af arabisktalendes udtale af /p/ undersøges for at kunne konkludere, om at L1-talere oplever arabisktalendes udtale af /p/ som forståelsesforstyrrende (som foreslået i afsnit 6.1). Hvis dette er tilfældet, kan det sammen med denne undersøgelses resultater danne grund for anbefalinger af grundigere udtaleundervisning i /p-b/-distinktionen for L2-talere af dansk med arabisk som L1. Som nævnt i afsnit 1 har et pilotstudie (Jespersen og Hejná 2019) vist, at kursister på sprogskolen LærDansk Aarhus finder, at den danske udtale er et af de mest udfordrende aspekter ved dansk, men at de ikke oplever, at der bliver undervist fyldestgørende i det. Dette forhold gør det særligt vigtigt at kunne påvise ”udtalemangler”, og især misforståelser baseret på disse ”mangler”, hos andetsprogstalere af dansk for at have belæg for at kunne påpege disse mangler over for sprogskolerne og om nødvendigt foretage ændringer i fokus i andetsprogsundervisningen.

Det skal dog nævnes, at pilotstudiet af Jespersen og Hejná (2019) blev foretaget blandt 22 talere af indoeuropæiske sprog, og dermed vides det ikke, om talere af andre sprogfamilier har samme behov – men eftersom Schepens et al. (2016) viser, at den lingvistiske afstand mellem førstesprog og fremmedsprog ser ud til at have konsekvenser for ens indlæring af fremmedsprog, kan det tænkes at talere af sprog, der ikke er beslægtet med dansk, kunne have brug for udtaleundervisning i samme eller endnu højere grad end talere af sprog beslægtet med dansk.

## 7. Konklusion

Denne undersøgelse har til formål at undersøge, hvordan arabisktalende med dansk som L2 realiserer de danske klusiler /p, b, t, d, k, g/ ordinitialt sammenlignet med en gruppe L1-dansktalende. Data fra et forsøg med struktureret tale viser, at L2-talernes VOT for klusilerne (undtagen /b/) gennemsnitligt er signifikant lavere end L1-talernes. Alligevel formår L2-talerne at realisere deres klusiler som L1-talere i mange af tilfældene, hvilket ses i kraft af, at cirka halvdelen af L2-realisationerne af /b, t, d,

k, g/ falder inden for L1-talernes VOT-interval for dette fonem. Fonemet /p/ er en undtagelse herfra, hvilket er forventeligt, idet arabisk fonologi ikke rummer /p/. Fonemet /p/ realiseres snarere som et /b/, idet kun meget få realiseringer af /p/ var ”korrekte” jf. L1-talernes VOT-interval. Resultaterne her stemmer overens med, hvad der er observeret for forholdet arabisk-engelsk.

For spontan tale har jeg undersøgt L2-talernes udtale af /p, b, k, g/ og fundet, at det kun er for de aspirerede klusiler, at udtalen adskiller sig signifikant fra L1-talernes. Videre undersøgelse er dog påkrævet for at se, om dette er generelt for spontan tale, da data her er sparsomt.

Der påvises ingen sammenhæng mellem tilegnelsesalder og L2-talernes evner til at producere en /p-b/-distinktion eller til at producere VOT som L1-talerne. Til gengæld er der en sammenhæng mellem deres VOT-kompetencer på dansk og erfaring med dansk. Det påvises dog ikke, at erfaring med dansk har indflydelse på mestring af /p-b/-distinktionen, hvorfor netop udtalen af /p-b/ foreslås som muligt fokuspunkt for udtaleundervisning af L2-talere af dansk med arabisk som L1.

## 8. Referencer

- al-Ani, Salman H. 1970. Arabic phonology: An acoustical and physiological investigation. The Hague, Paris: Mouton.
- Amery, Heather & Stephen Cartwright. 1997. De første 100 ord. Esbjerg: Lamberth.
- Basbøll, Hans. 2005. *The phonology of Danish*. New York: Oxford University Press.
- Danmarks Statistik. 2018. Indvandrere i Danmark 2018. København Ø: Danmarks Statistik.
- Det Danske Sprog- og Litteraturselskab. 2017. Most frequently used 10000 lemmas of Danish *excluding* proper nouns and numerals. Downloadet fra: <https://korpus.dsl.dk/e-resources/Frequently%20used%20lemmas.html>. Besøgt 21. november 2018.
- Flege, James E. 1991. Age of learning affects the authenticity of voice-onset time (VOT) in stop consonants produced in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*. 89 (1). 395-411.
- Flege, James E. & Wieke Eefting. 1987. Cross-language switching in stop consonant perception and production by Dutch speakers of English. *Speech Communication*. 6. 185-202.
- Flege, James E. & James Hillenbrand. 1987. Limits on phonetic accuracy in foreign language speech production. I: Georgette Ioup & Steven H. Weinberger (eds.), *Interlanguage Phonology: The acquisition of a second language system*. 176-203.
- Flege, James E. & Robert Port. 1981. Cross-language phonetic interference: Arabic to English. *Language and Speech*. 24(2). 125-146.
- Gravngaard, Gitte & Pia Quist. 2006. Dovne danske ører. I: *Berlingske Tidende*, 11. december. Link: <https://www.berlingske.dk/dovne-danske-oerer>. Besøgt 20. december 2018.
- Holes, Clive. 2004. *Modern Arabic: Structures, Functions and Varieties*. Washington, D.C.: Georgetown University Press.
- Jespersen, Anna og Míša Hejná. 2019. Rødgrød med fløde? Hvilke aspekter af det danske sprog kæmper andetsprogstalere med? I: Goldshtein, Yonatan, Inger Schoonderbeek Hansen og Tina Thode Hougaard (udg.): 17. Møde om Udforskningen af det Danske Sprog, Århus 2018.
- Kessinger, Rachel & Sheila E. Blumstein. 1998. Effects of speaking rate on voice-onset time and vowel production: Some implications for perception studies. *Journal of Phonetics*. 26 (2). 117-128.

- Lado, Robert. 1957. *Linguistics across cultures: Applied linguistics for language teachers*. Ann Arbor: The University of Michigan Press
- Major, Roy C. 1986. English voiceless stop production by speakers of Brazilian Portuguese. *Journal of Phonetics*. 15. 197-202.
- Nathan, Geoffrey S. 1987. On second-language acquisition of voiced stops. *Journal of Phonetics*. 15. 313-322.
- Port, Robert F. & Fares Mousa Mitleb. 1983. Segmental features and implementation in acquisition of English by Arabic speakers. *Journal of Phonetics*. 11. 219-229.
- Quist, Pia. U.å. Udenlandsk accent. [www.dialekt.dk](http://www.dialekt.dk). Besøgt 20. december 2018.
- Richard, Jack C. 1974. *Error analysis: Perspective on second language acquisition*. London: Longman.
- Robb, Michael, Harvey Gilbert & Jay Lerman. 2005. Influence of Gender and Environmental Setting on Voice Onset Time. *Folia Phoniatica et Logopaedica*. 57. 125-133.
- Schepens, Job J., Frans van der Slik & Roeland van Hout. 2015. *Language Learning*. 66: 1. 224-256.
- Warner, Natascha & Benjamin V. Tucker. 2011. Phonetic variability of stops and flaps in spontaneous and careful speech. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 130. 1606–1617.
- Watson, Janet C. E. 2002. *The phonology and morphology of Arabic*. New York: Oxford University Press.
- Williams, Lee. 1980. Phonetic variation as a function of second-language learning. I: Yeni-Komshian, Grace H., James F. Kavanagh & Charles A. Ferguson. *Child Phonology*. 185- 216. New York: Academic Press.