

Andraspråkstales realisering av svenskans kvantitetsdistinktion

Bosse Thorén

Inledning

Svenskans kvantitetsdistinktion har genom tiderna undersökts på flera sätt och utifrån flera perspektiv. Dess betydelseskiljande funktion är klar, men dess realisering och perceptuella ledtrådar är något mer svårfångade. Den är även en av många fonologiska kontraster som ska tillägnas av inlärare av svenska som andraspråk.

Svenskans kvantitetskontrast beskrivs traditionellt som ”lång eller kort vokal”, men sedan länge har längdförhållandet mellan vokalen och efterföljande konsonant även beskrivits som komplementärt, dvs. lång vokal följs av kort konsonant /V:C/ och kort vokal följs av lång konsonant /VC/ (t.ex. Aurén 1869). Elert (1964) visar att denna komplementära längd har duration (fysisk varaktighet) som tydligt fonetiskt korrelerat. Detta komplementära förhållande förekommer i olika grad i olika svenska varieteter (Gårding 1974, Schaeffler 2005).

Hur gör då en lyssnare för att kategorisera ”lång och kort vokal” i löpande tal? Då distinktionen ska kunna fungera oberoende av taltempo, måste det röra sig om en relativ längd. Som mått på denna relation har t.ex. Elert (1964) använt kvoten mellan vokals duration och efterföljande konsonants duration (V/C). Denna kvot är i regel högre för /V:C/-ord än för /VC/-ord (Elert 1964), men detta relativa mått kan inte hålla isär alla /V:C/-ord från alla /VC/-ord, mest beroende på att olika vokaler och konsonanter har olika egenlängd; en öppen vokal har större egenlängd än en sluten och en tonlös konsonant har större egenlängd än en tonande, för att nämna ett par exempel. Vidare påverkas vokals duration av följande konsonants artikulationsart. Till sist gör fenomenet ”final förlängning” att ett språkljud blir längre om den står fras- eller yttrandefinalt (Elert 1964).

Ett liknande mått som föreslagits är vokaldurationen dividerad med durationen hos hela V+C-sekvensen (Bannert 1979). Traunmüller & Bigestans (1988) fann att vokalduration dividerad med hela yttrandets duration överensstämde bra med svenska lyssnares gränsdragning mellan /V:C/ och /VC:/.

Vidare finns i de flesta dialekter en tydlig klangfärgsskillnad mellan lång och kort allofon av vissa vokalfonem, t.ex. i ordparen *ful* – *full*, *kal* – *kall*, som i lyssnarens perception kan antas samverka med ljudens duration. Det är också känt att dessa klangfärgsskillnader i stort sett saknas i bl. a. Helsingforssvenska (Reuter 1971), i varieteter på Gotland och i Västergötland (Egna mätningar i Swedias forskningsdatabas, Eriksson 2004), och att kvantitetsdistinktionen upprätthålls i alla svenska dialekter.

Hadding-Koch & Abramson (1964), Behne et al. (1997) och Thorén (2003) har gjort experiment med manipulerade durationer hos vokal och konsonant, och dessa visar att vokaldurationen och formantspektrum (klangfärg) har olika vikt som perceptuell ledtråd för olika vokalfonem, men resultaten antyder att durationen är det huvudsakliga akustiska korreleratet till svenskans fonologiska kvantitetsdistinktion för alla svenska vokalfonem utom /a/ och /ɤ/. I Thorén (2003) framkommer en rangordning mellan sex undersökta vokalfonem, med avseende på hur beroende de är av duration och spektrum för att uppfattas som /V:C/ eller /VC:/. Mest durationsberoende till vänster och mest spektrumberoende till höger.

/ɛ/ /ø/ >> /o/ >> /i/ /a/ >> /ʌ/

Den relativa durationen hos den postvokaliska konsonanten har också, i den temporala gränsszonen mellan /V:C/ och /VC:/, inverkan på hur en lyssnare kategoriserar ord som /V:C/ eller /VC:/ (Thorén 2005).

Den här studien avser att utröna hur ett antal andraspråkstalare använder temporala och spektrala medel då de realiserar svenskans kvantitetskontrast. Främst studeras realiseringen hos de talare som lyckas förmedla kontrasten väl, vilken jämförs med hur infödda svenskar gör.

McAllister et al. (2002) undersökte andraspråkstalets realisering av svenskans kvantitetsdistinktion och formulerar i detta sammanhang en "Feature Hypothesis". Denna hypotes predicerar att en fonologisk kontrast i ett andraspråk är svår att lära sig om den bygger på en fonetisk egenskap som inte utnyttjas i förstaspråket. Den fonetiska egenskapen antas i kvantitetens fall vara duration. Deras undersökning visar att personer med estniska som förstaspråk både uppfattar och producerar svenskans kvantitetskontrast bättre än talare av amerikansk engelska, vilka i sin tur uppfattar och producerar kontrasten bättre än talare av sydamerikansk spanska. Detta stämmer väl överens med hur de olika förstaspråken nyttjar duration: Spanska har ingen fonologisk kvantitet, engelska har en kontrast mellan lång och kort vokal i betonad stavelse¹, och estniska har separat vokal- och konsonantkvantitet med tre distinkta längder.

Ett antal andraspråkstalare som lyckas realisera svenskans kvantitet på ett otvetydigt sätt, kan ge en antydning om huruvida de fonetiska korreleten kan användas effektivt i andra kombinationer eller med annan viktning än vad som är vanligt för förstaspråkstalare av svenska. Enligt Diehl & Kluender (1987) "... utnyttjar språkanvändaren alla tänkbara aspekter av akustisk struktur för fonetisk kategorisering" (min översättning). Vidare hävdar Flege (1995) att "Fonetiska kategorier för andraspråksljud hos en tvåspråkig person kan skilja sig från den enspråkiges, om den tvåspråkiges representation grundas på andra särdrag eller särdragsvikter, än den enspråkiges" (Flege 1995, sid. 239, min översättning).

- Vilket fonetiskt korrelet – spektrum eller duration – används mest av de andraspråkstalare som lyckas väl med att förmedla kvantitetsdistinktionen? Kan man säga något om detta generellt eller är det olika för de olika vokalfonemen?
- Vilket temporalt mått – V/C, V/(V+C), V/ordet eller V/yttrandet – fungerar bäst som gränsdragning mellan kvantitetskategorierna /V:C/ och /VC:/?
- Underlättas talarnas förmåga att förmedla den svenska kvantitetsdistinktionen om förstaspråket nyttjar fonologisk kvantitet?
- Har talarnas utbildningsbakgrund, tid i Sverige, eller ålder vid inlärningsstart betydelse för hur väl de lyckas förmedla svenskans kvantitetsdistinktion?

Då infödda svenska talare tillämpar duration som mest generellt korrelet till den fonologiska kvantiteten, och även gör temporal skillnad mellan lång och kort allofon av de mest spektrumberoende vokalfonemen, förväntas andraspråkstalarna använda duration som huvudsaklig strategi för att förmedla kvantiteten. Vidare antas de talare vars förstaspråk

¹ Det bör påpekas att det för engelskans del råder en debatt om huruvida det är en längd- eller kvalitetsskillnad som skiljer ord som *beat* och *bit*, se t.ex. Durand (2005).

nyttjar fonologisk kvantitet lyckas förmedla kvantiteten i högre grad än de vars modersmål ej har kvantitet.

Metod

33 talare av svenska som andraspråk samt 10 infödda svenska talare spelades in när de uttalade 6 testord i bärfrasen ”*Det var Jag menade.*” Testorden var *gratis, matta, vila, sillen, mäta, etta*. Teckningar och förklaringar användes för att säkerställa att talarna förstod de aktuella ordens betydelse. Inga uttalsanvisningar gavs. För att inte materialet skulle bli för stort, men ändå fånga in viktiga egenskaper, begränsades antalet vokalfonem till /a/, /ɛ/ och /i/. /a/ valdes för att det är en vokal med relativt stor spektral skillnad mellan lång och kort allofon, samtidigt som /a/-liknande ljud finns i nästan alla världens språk. Även /ɯ/ har stor spektral skillnad mellan lång och kort allofon, men undveks, då många andraspråkstalare erfarenhetsmässigt har problem att realisera fonemet överhuvudtaget. /i/ valdes för att den dels intar en mellanposition i duration-spektrum-hänseende, dels ofta realiseras med palatal frikativ fas [ij], mot mitten eller slutet av lång vokalfonem. /ɛ/ är det vokalfonem som i de flesta svenska varieteter har minimal spektral skillnad mellan lång och kort allofon, och är mest beroende av ren duration för att kontrastera lång och kort allofon.

Äkta minimala par undveks medvetet för att talarna inte skulle känna igen en svårighet som skulle göra dem spända inför inspelningen. Några av talarna genomskådade antagligen syftet med testorden, men icke desto mindre läste/talade i stort sett alla talare utan hörbar nervositet.

Inspelningarna av 3 talare hade sådana tekniska brister att mätning av durationer inte var möjligt, men en av dessa kunde användas för lyssning (se resultatdelen). De 30 som återstod var mellan 17 och 61 år gamla och hade varit i Sverige mellan 9 månader och 24 år. De hade 18 olika modersmål, varav 6 hade någon typ av fonologisk kvantitet. Andraspråkstalarnas skolgång varierade från ca ett halvår till över 20. Alla utom en – som kom till Sverige vid 7 års ålder – hade påbörjat sin svenskinläring i vuxen eller nästan vuxen ålder.

De inspelade yttrandena presenterades i slumpmässig ordning för 10 infödda svenska lyssnare som för varje yttrande markerade om de uppfattade testordet som /V:C/-ord, som ”otyddlig kvantitet” eller som /VC:/-ord. Därefter grupperades yttrandena i ”lyckade” och ”misslyckade” realiseringar beroende på hur talarna lyckats förmedla det aktuella testordets kvantitetskategori.

Hos övriga 30 x 6 yttranden mättes durationen hos hela yttrandet, testordet, testordets betonade vokal, samt den följande konsonanten. Ur durationsvärdena beräknades de tidigare nämnda kvoterna. Korrelationskoefficienter beräknades mellan de nämnda måtten och hur många svenska lyssnare som uppfattat den aktuella realiseringen som ”avsedd kvantitetskategori”.

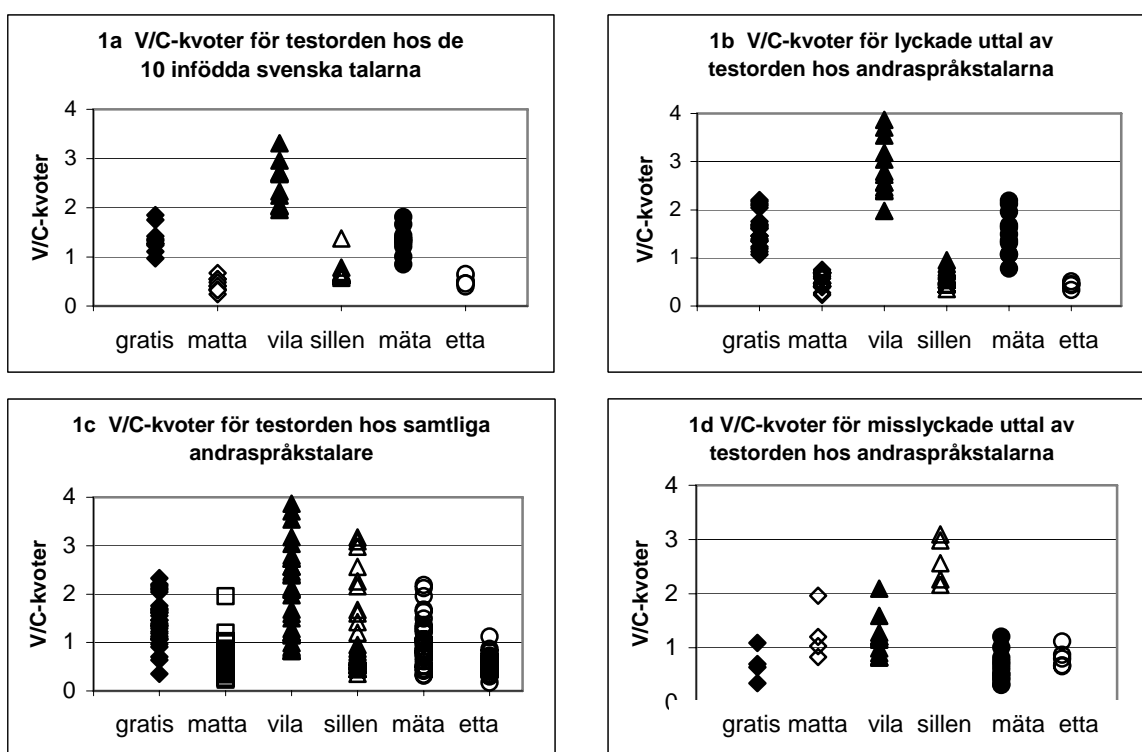
För /a/ i orden *matta* och *gratis* mättes första och andra formanten (F1 och F2). Formantfrekvenserna räknades om till Bark (hörselanpassad tonhöjds skala). Formantvärdena hos andraspråkstalarna jämfördes med de infödda svenska talarnas realisering, för att se i vilken utsträckning andraspråkstalarna gjorde spektral skillnad mellan lång och kort allofon av /a/. För *vila* och *sillen* räknades förekomsten av diftongering/palatalisering av /i/ i *vila*. Kriteriet för palatalisering var en kombination av auditiv bedömning samt karakteristiska drag hos oscillogram och spektrogram.

Samband beräknades mellan hur väl talarna lyckats förmedla kvantitetskontrasten, (antal lyssnarresponser för avsedd kvantitetskategori) och bakgrundsvariablerna ”±kvantitet i förstaspråket”, ”ålder vid inlärningsstart”, ”utbildningsbakgrund” och ”tid i Sverige”.

Resultat

Här redovisas vilka akustiska medel talarna nyttjade för att förmedla kvantitetsdistinktionen, och hur olika relativa mått fångar in kategorierna lyckade och misslyckade realiseringar av kvantitetsdistinktionen. Med ”lyckade” realiseringar menas här att samtliga 10 svenska lyssnare uppfattat ordet som avsedd kvantitetskategori. Som ”misslyckade” räknas – då inget annat anges – de andraspråksrealiseringar som fått mindre än 5 röster för avsedd kvantitetskategori.

Som primärt mått för redovisning av resultat används V/C-kvoten. Andraspråkstalarna som hel grupp visade stor spridning och överlappning mellan V/C-kvoter för /V:C/-ord och /VC/-ord. Detta kan jämföras med de infödda svenskarna där spridningen bland V/C-kvoterna för respektive kvantitetskategori är mindre och där ingen överlappning finns inom ordparen (se figur 1). För de lyckade realiseringarna hos andraspråkstalarna är mönstret i stort sett identiskt med de infödda svenskarnas, dvs. ganska samlade värden för respektive ord och kvantitetskategori, och ingen överlappning av V/C-kvoter inom ordparen.



Figur 1 a-d. Fördelning av V/C-kvoter för de 6 testorden för a) infödda svenska talare b) lyckade andraspråksuttal, c) samtliga uttal av andraspråkstalare samt d) misslyckade andraspråksuttal = färre än 5 röster ”avsedd kvantitet”.

Hela gruppen ”misslyckade uttal” visar ett närmast motsatt V/C-mönster jämfört med de lyckade, dvs. /V:C/-orden har i genomsnitt lägre kvoter än /VC:/-orden. Figur 1 a-d visar hur V/C-värdena fördelar sig inom respektive talargrupp. Obs att både de lyckade, de misslyckade och de som fått 5-9 röster för ”avsedd kvantitet” av andraspråksuttalen är inkluderade i figur 1c.

V/C-kvoterna säger inget om huruvida vokal- och konsonantduration följer ett komplementärt mönster, eftersom variation i enbart vokaldurationen, eller enbart konsonantduration, påverkar de aktuella kvoterna. Därför presenteras i tabell 1 nedan även V:/V och C:/C-kvoter, som mått på hur lång och kort allofon förhåller sig temporalt. Tabellen visar att de lyckade andraspråksrealiseringarna varierade både vokal- och konsonantduration enligt komplementärt mönster.

Tabell 1. V:/V och C:/C-kvoter (m) för infödda svenska respektive andraspråkstalare. n = antal realiseringar, m = medelvärde och s = standardavvikelse.

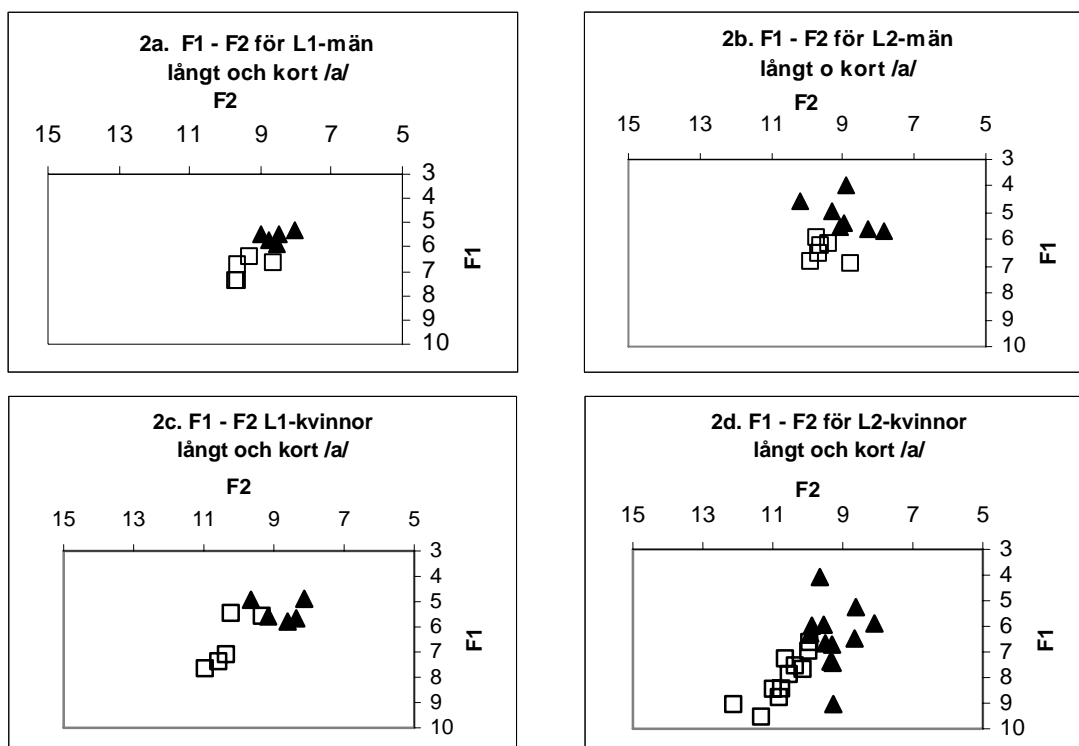
| | Infödda svenskar | Lyckade andraspråksrealiseringar | Infödda svenskar | Lyckade andraspråksrealiseringar | Misslyckade andraspråksrealiseringar | Misslyckade andraspråksrealiseringar |
|---|------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | V:/V | V:/V | C:/C | C:/C | V:/V | C:/C |
| n | 10 | 13 | 10 | 13 | 29 | 14 |
| m | 2,0 | 2,33 | 1,61 | 1,65 | 0,88 | 1,59 |
| s | 0,43 | 0,81 | 0,29 | 0,39 | 0,40 | 0,88 |

Hos de misslyckade realiseringarna märks en variation i konsonantduration som är i paritet med de lyckade realiseringarna, men med avsevärt högre standardavvikelse. Tydligast är skillnaden i V:/V-kvot mellan lyckade och misslyckade realiseringar. I figur 1d finns bland de misslyckade realiseringarna, för varje testord (utom *sillen*) ett mindre antal yttranden med V/C-kvot som skulle placera dem bland de lyckade, men dessa realiseringar har i samtliga fall en V/yttrande-kvot, som har fel värde för den avsedda kvantitetskategorin.

I figur 2 redovisas hur de lyckade realiseringarna hos första- (L1) och andraspråkstalarna (L2) nyttjade spektrala egenskaper för att skilja mellan långt och kort /a/. Hos alla infödda svenska talare fanns en spektral skillnad mellan lång och kort a-allofon, som illustreras i figur 2 a och c. I figuren är värdena för första och andra formanten omräknade till Bark, och orienterade så att diagrammen motsvarar ett utsnitt ur en traditionell vokalfyrsiding. Kvinnors och mäns värden presenteras var för sig, då skillnader i talarnas grundtonsfrekvens även påverkar formantfrekvenserna.

Den spektrala skillnaden mellan lång och kort a-allofon återfinns i stor utsträckning också hos de lyckade realiseringarna av andraspråkstalarna, med den skillnaden att dessa har större spridning i artikulation för en och samma allofon. Se figur 2 b och d.

Hos männen, både de infödda svenska och andraspråkstalarna, går en skiljelinje mellan [ɑ:] och [a] med avseende på F1 och F2-värdena. Hos de kvinnliga talarna är inte bilden lika klar. En infödd svensk kvinnlig talare har sitt korta [a] på [ɑ]-området, och har gjort skillnaden mellan sitt eget [ɑ:] och [a] endast utmed F2 (förutom den temporala skillnaden). Som framgår av figur 2d kan man inte hos de lyckade kvinnliga andraspråksrealiseringarna dra en rät linje mellan [ɑ:]- och [a]-kvaliteterna, men i princip är de ändå separerade i F1-F2-rymden.



Figur 2 a-d. Formantvärden (F1 och F2) för långt [ɑ:] i *gratis* (svarta trianglar) och kort [a] i *matta* (ofyllda kvadrater) uttalade av infödda svenska och andraspråkstalare. Formantvärdena är angivna i Bark. I 1a överlappar två värden varandra för ”kort /a/.

För långt /i:/ fanns hos samtliga infödda svenska talare en diftongering som innebar en palatal frikativ fas [ij]. Förekomsten av tydligt [ij]-uttal var mindre vanligt hos andraspråkstalarna, endast 5 tydliga och 3 tveksamma, av totalt 13 lyckade realiseringar av långt /i:/.

I tabell 2 nedan visas korrelationen mellan antal röster för ”avsedd kvantitetskategori” och de olika temporala måtten. För /VC:/-ord, har korrelationen negativt värde, då lägre kvot ger större antal röster för ”avsedd kvantitetskategori”. Vokalduration dividerat med hela yttrandets duration korrelerade bäst med både /V:C/-ord och /VC:/-ord.

Tabell 2. Korrelation mellan 4 olika temporala kvoter och antal röster för ”avsedd kvantitet” per yttrande.

| | /V:C/-ord | | /VC:/-ord |
|---------|-----------|---------|------------|
| V/C | r = 0,61 | V/C | r = - 0,61 |
| V/(V+C) | r = 0,70 | V/(V+C) | r = - 0,62 |
| V/W | r = 0,62 | V/W | r = - 0,37 |
| V/U | r = 0,74 | V/U | r = - 0,67 |

Ett annat sätt att testa de olika kvoterna är att studera hur samtliga lyckade uttal, inklusive de infödda svenska talarna, temporalt höll isär /V:C/-ord och /VC:/-ord. Det bästa måttet ska ha ingen eller minst överlappning, mellan högsta värdet för /VC:/-ord och lägsta värdet för /V:C/-ord. För varje ordpar (samma följd av vokal och konsonant) hölls kvantitetskategorierna isär av alla mått utom V/ordets duration, för de infödda svenska talarna, med liten överlappning

här och där för de lyckade andraspråksuttalen. V/ytttrandets duration höll isär kvantitetskategorierna inom ordparen för både infödda svenska talare och för lyckade andraspråksuttal. Inget mått kunde hålla isär kvantitetskategorierna för hela talmaterialet, men V/ytttrandets duration hade minst överlappning.

Vad gäller bakgrundsvariablerna inverkade endast en av dem nämnvärt på hur framgångsrika andraspråkstalarna var, uttryckt som antal röster för "avsedd kvantitetskategori. Skillnaden mellan talarna vars förstaspråk nyttjade kvantitet och de talare vars förstaspråk inte gjorde det var inte signifikant vid en första test ($p = 0,08$ envägs variansanalys). Om vi emellertid inkluderar en estnisk talare, som togs bort på grund av eko, och låter försöksledarens subjektiva bedömning råda – att den estniska talarens realiseringar var otvetydig "avsedd kvantitetskategori" – förbättras signifikansen till $p < 0,04$. Övriga bakgrundsvariabler uppvisade endast ett svagt samband med framgång i kvantitetsrealisering, med korrelationskoefficienter mellan 0,02 och 0,16.

Slutsatser och diskussion

Denna studie visar att de lyckade andraspråksrealiseringarna uppvisar samma temporala mönster som de infödda svenskarnas realiseringar, inklusive komplementär konsonantlängd, för att förmedla kvantitetsdistinktionen, och för /a/ även spektralt. Den stora spridningen i formantvärden för de kvinnliga andraspråkstalarnas realiseringar av *gratis* och *matta*, kan troligen i viss mån förklaras av det större antalet andraspråkstalare, 12 för *gratis* och 11 för *matta*, mot 5 infödda svenska för varje testord.

Resultaten visar även att de otvetydiga realiseringarna, av kvantitetskategorierna /V:C/ och /VC:/, inte går att hålla isär temporalt med enbart de mått som använts här, utan bara för varje vokal-konsonantföljd för sig, vilket är rimligt med tanke på olika inherenta längder hos olika språkljud. Att låta ett och samma konsonantfonem följa på vokalljudet kunde eventuellt ha påverkat resultatet och gjort måtten mer allmängiltiga. De olika inherenta längderna hos olika vokalfonem skulle ändå ha komplicerat bilden. Att kvoten V/ytttrandet var bäst på att hålla isär kvantitetskategorierna överensstämmer med resultaten från Traunmüller & Bigestans (1988) som nämndes i inledningen. Resultatet stöder även Diehl & Kluender (1987:227): "För att otvetydigt specificera fonetiska kategorier, räcker det i regel inte med talsignalsekvenser av stavelsestorlek" (min övers.). Så trots att kvantiteten kan tillämpas på så korta sekvenser som *al-all Ohm-om ås-oss är-ärr* m.fl. dvs. endast en VC-sekvens, tycks lyssnaren, där så är möjligt, relatera till sekvenser längre än både stavelsen och ordet.

Att så många andraspråkstalare gör spektral skillnad på lång och kort /a/-allofon, kan bero på att den långa [ɑ:]-allofonen uppfattas som ett /o/ eller /ɔ/-ljud av en andraspråksinlärare som i sitt förstaspråk har ett vokalsystem med färre upptagna positioner i det bakre halvöppna och öppna vokalområdet. Långt [ɑ:] och kort [a] kan således antas bli uppfattade som två skilda fonem. Detta stöds av min personliga erfarenhet av många svenskinlärare som ofta stavar långt [ɑ:] med å.

En källa till osäkerhet är att de infödda svenskarnas realiseringar inte bedömdes av lyssnarpanelen. Att de infödda svenskarnas samtliga realiseringar skulle vara otvetydiga med avseende på kvantitetskategori, är kanske ett förhastat antagande. De svenska lyssnarna visade också förvånande stor variation i sin tolkning av andraspråksrealiseringarna. Detta indikerar

att även infödda svenska talare och lyssnare använder kontexten i ganska hög grad för att förmedla respektive uppfatta avsedd kvantitetskategori.

Den bakgrundsvariabel som hade störst inverkan på resultatet i denna studie, verkar vara förstaspråkets nyttjande av fonologisk kvantitet, åtminstone efter inkludandet av den estniska talaren. Detta ger stöd åt "Feature Hypothesis" (McAllister et al. 2002). Att avgöra huruvida ett språk nyttjar fonologisk kvantitet är också problematiskt, då vokalkvantitet ofta har även spektrala korrelat. Engelska och nederländska, som i denna undersökning anses ha fonologisk kvantitet (McAllister 1999, Ladd et al. 1999), sägs i t.ex. Garlén (1988) sakna fonologisk kvantitet.

Resultaten överensstämmer med McAllister (2001), där tiden i andraspråksmiljön inte hade någon tydlig inverkan på behärsningen av kvantitetsdistinktionen.

En försiktig slutsats angående pedagogiska konsekvenser av resultatet, är att durationen är det säkraste sättet att realisera kvantiteten. Alla otvetydiga realiseringar i studien var "temporalt korrekta", och vissa även spektralt lika infödd svensk realisering. Att de flesta lyckade andraspråksrealiseringar inte nyttjade den karakteristiska palatala frikativiseringen av långt /i/, samt det faktum att en del svenska dialekter gör ingen eller minimal spektral skillnad mellan lång och kort vokalallofon, inte ens för /a/ (finlandssvenska, Reuter 1971, gotländska) och /ɛ/ (finlandssvenska, helsingborgsdialekt), tolkar jag också som att durationen är ett generellt effektivare medel att realisera svenskans kvantitet.

Litteratur

Aurén, J. A., 1869: Bidrag till svenska språkets ljudlära, Linköping.

Bannert, Robert, 1979: The effect of sentence accent on quantity. Invited paper to the fifth symposium at the 9th international phonetics congress in Copenhagen. Proceedings Vol. II, 253-259. Copenhagen

Behne, Dawn, M., Czigler, Peter, E. and Sullivan, Kirk, P. H., 1997: Swedish Quantity and Quality: A Traditional Issue Revisited. In: Phonum 4, Dept of Linguistics, Umeå University.

Diehl, Randy L. & Kluender, Keith R. 1987: On the categorization of speech sounds. In: Categorical Perception: The Groundwork of Cognition, edited by Steven Harnad, 226-253. Cambridge. Cambridge University Press.

Durand, Jaques, 2005: Tense/lax, the vowel system of english and Phonological theory. In: Carr, P., Durand, J., Ewen, C. (eds) Headhood, Elements, Specification and Contrastivity, (eds) Amsterdam: John Benjamins, pp. 77-98.

Elert, Claes-Christian, 1964: Phonologic Studies of Quantity in Swedish. Uppsala: Almqvist & Wiksell.

Eriksson, Anders, 2004: Swedia-projektet: dialektforskning i ett jämförande perspektiv. I: Folkmålsstudier, 43, 11-32.

Flege, James, Emil, 1995: Second language speech learning: Theory, findings and problems. In: W. Strange (ed.) Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues, pp 233-277. Timonium, MD: York Press.

Garlén, Claes, 1988: Svenskans fonologi. Studentlitteratur Lund.

Gårding, Eva, 1974: Den efterhängsna prosodin. I: Teleman & Hultman Språket I bruk. Liber, Lund.

Hadding-Koch, Kerstin, & Abramson, Arthur, 1964: Duration versus spectrum in Swedish vowels: Some perceptual experiments. I: *Studia Linguistica* 18. 94-107.

Ladd, D.R., Mennen, I. and Schepman, A. 1999: The effect of vowel length and syllable structure on the location of pitch peaks in Dutch. *Architectures and Mechanisms in Language Processing*, Edinburgh, September 1999.

McAllister, R., Flege, J.E., Piske, T., 1999: The Acquisition of Swedish Long vs. Short Vowel Contrasts by Native Speakers of English, Spanish and Estonian. In: Proceedings of the XIVth International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS 99), San Francisco, August, 1999: 751-754

McAllister, R. 2001: Experience as a factor in L2 phonological acquisition. In: Proceedings of Fonetik 2001, the XIVth Swedish Phonetics Conference, Örenäs, May 30 - June 1, 2001. Working Papers, Department of Linguistics, Lund University 49: 116-119.

McAllister, R., Flege, J. & Piske, T., 2002: The influence of L1 on the acquisition of Swedish quantity by native speakers of Spanish, English and Estonian. *Journal of Phonetics* 30

Reuter, Mikael, 1971: Vokalerna I finlandssvenskan – En instrumentell analys och ett försök till systematisering enligt särdrag. *Studier i nordisk filologi* 58, sidan 240-249. Helsingfors.

Schaeffler, Felix, 2005: Phonological quantity in Swedish dialects: A data-driven categorization. In: Proceedings FONETIK 2005, Department of Linguistics, Göteborg University. 1-4

Thorén, Bosse, 2003: Can V/C-ratio alone be sufficient for discrimination of V:C/VC: in Swedish? A perception test with manipulated durations. In: *Phonum* (Department of Phonetics, Umeå University) 9, 49-52.

Thorén, Bosse, 2005: The postvocalic consonant as a complementary cue to the perception of quantity in Swedish – a revisit. In: Proceedings FONETIK 2005, Department of Linguistics, Göteborg University. 115-118

Traunmüller, Hartmut & Bigestans, Aina, 1988: Perception of the quantity distinction in Swedish /VC/-sequences. Papers from the Second Swedish Phonetics Conference held at Lund, May 5-6 1988 1-130