

University of Groningen

An Acoustic Analysis of Vowel Pronunciation in Swedish Dialects

Leinonen, Therese

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2010

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Leinonen, T. (2010). *An Acoustic Analysis of Vowel Pronunciation in Swedish Dialects*. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Sammanfattning på svenska

Vokaluttal har länge ansetts uppvisa stor variation inom det svenska språkområdet och vara karakteriserande för så väl dialekter som regionala varieteter av standard-svenska. Trots detta finns det få undersökningar som inkluderar hela språkområdet och som med instrumentella metoder beskriver variationen i vokaluttal. Syftet med denna avhandling var att beskriva den geografiska variationen i vokaluttalet inom det svenska språkområdet. Frågeställningar för undersökningen var:

- Vilken är den geografiska fördelningen av dialektala drag i vokaluttal?
- Finns det vokaldrag som uppvisar samvariation?
- Hur stor är den dialektala variationen och i vilken utsträckning finns drag från de lokala dialekterna bevarade?
- I vilka områden förändras dialekterna? Vilka dialekter är stabila?
- Hur stor skillnad i vokaluttal finns det mellan äldre och yngre talare?
- Vilka vokaler förändras och i vilken riktning?
- Finns det könsrelaterad variation i vokaluttal i svenska dialekter?
- Hur kan svenska dialekter klassificeras utifrån vokaluttal?
- Stämmer en indelning av moderna varieteter av svenska överens med traditionella dialektindelningar?
- Stämmer en indelning på basis av vokaluttal överens med dialektindelningar på basis av andra lingvistiska nivåer?

Materialet för undersökningen omfattar vokalmaterial ur SweDia2000-databasen¹. Materialet spelades in under åren 1998–2001 på sammanlagt 98 orter inom det svenska språkområdet. På varje ort gjordes inspelningar med både äldre och yngre talare av båda könen. De flesta av de äldre informanterna var ca 55–75 år gamla, medan de yngre informanterna var ca 20–35 år. På de flesta orter intervjuades sammanlagt tolv informanter: tre äldre kvinnor, tre äldre män, tre yngre kvinnor och tre

¹<http://swedia.ling.gu.se/>

yngre män. Det totala antalet dialekttalare som analyserades för denna avhandling var 1 170. Därutöver ingick referensvokaler från tolv informanter som representerar standardsvenska.

Sammanlagt 19 vokaler ingick i analysen. Dessa utgjordes av stamvokalerna i orden: *dis, disk, dör, dörr, flytta, lass, lat, leta, lett, lott, lus, lås/låt, lär, lös, nät, sot, särk, söt* och *typ*. I denna uppsättning ingår alla standardsvenskans långa vokaler samt de flesta korta vokaler. Orden eliciterades med hjälp av gåtor och varje informant upprepade orden tre till fem gånger. Vokalerna eliciterades med samma ord över hela språkområdet. Det enda undantaget från denna regel utgör långt *å* som eliciterades med ordet *lås* på en del orter och med *låt* på andra.

Vokaluttalen analyserades akustiskt, och resultaten av den akustiska analysen analyserades dels på språkdragsnivå, dels på språkartsnivå.

Akustisk analys

Den metod som har använts mest av dialektologer och sociolingvister för att mäta vokalkvalitet akustiskt är formantmätningar. För denna undersökning valdes dock en annan metod för akustisk analys. Vokalspektrumen filtrerades med Barkfilter upp till 18 Bark, och denna filterbankrepresentation reducerades därefter till två artikulatoriskt meningsfulla komponenter med hjälp av principalkomponentanalys (PCA). Barkfilter motsvarar den kritiska bandbredden hos basilarmembranet i människans inneröra, vilket gör att en representation i Barkfilter modellerar den mänskliga perceptionen. Metoden introducerades av Plomp, Pols och Van de Geer år 1967, och Jacobi visade 2009 att metoden lämpar sig för analys av geografisk och social variation i vokaluttal i stora samlingar dialektmaterial.

En orsak till att PCA av Barkfilter lämpar sig väl för analys av stora mängder vokalmaterial är att denna metod kan automatiseras mer tillförlitligt än formantanalys. Automatiserade formantmätningar innehåller alltid en viss del felmätningar som måste korrigeras för hand. I motsats till formantmätningar kan Barkfiltrering och PCA automatiseras till fullo. Trots detta har en hel del manuellt arbete krävts också för denna analys. Allt vokalmaterial har segmenterats och transkriberats manuellt inom SweDia-projektet och dess uppföljningsprojekt SweDat.

Den valda metoden är dock inte helt problemfri. Eftersom information från hela vokalspektrumet används påverkar mängden bakgrundsbrus i inspelningarna mätvärdena. Alla dialektinspelningar i materialet gjordes under relativt liknande inspelningsförhållanden (för det mesta i ett tyst rum i informanternas hem), vilket innebär att inspelningarna inte avviker särskilt mycket från varandra vad gäller brusnivå. Informanterna som representerar standardsvenska spelades däremot in i en studio och dessa inspelningar har därför en avsevärt högre signal/brus-kvot än dialektinspelningarna, vilket visade sig påverka PCA-värdena.

Ett stort problem för all akustisk mätning av vokalkvalitet är den individuella variation som beror på fysiologiska/anatomiska skillnader i talapparaten. Ett längre ansatsrör ger t.ex. lägre formantfrekvenser och PCA-värden än ett kortare ansatsrör. Som lyssnare anpassar vi oss omedelbart till olika talare och normaliserar automa-

tiskt de systematiska skillnader i den akustiska signalen som finns mellan olika talare. Men frågan hur man ska normalisera dessa skillnader i akustiska mätningar är inte fullständigt löst. En frågeställning inför den akustiska analysen i denna avhandling var därför i vilken mån det går att reducera de individuella skillnaderna i de akustiska måtten.

Den genomsnittliga skillnaden i vokal rum är stor mellan kvinnor och män, eftersom män i genomsnitt har längre ansatsrör än kvinnor. Att normalisera de systematiska skillnaderna i de akustiska måtten mellan kvinnor och män var viktigare än att normalisera bort all individuell variation, eftersom antalet kvinnliga och manliga informanter inte var konstant mellan alla orter i undersökningen. Genom att använda medeltal av ett antal talare per dialekt kan man nämligen utgå från att skillnader som beror på fysiologi/anatomi jämnas ut i viss mån, men om könsfördelningen inom grupperna är ojämn så kommer grupper med fler kvinnor än män genomgående att ha högre medeltal än grupper med fler män än kvinnor. Ett syfte för den dialektologiska analysen var också att undersöka lingvistiska skillnader mellan kvinnor och män, vilket är omöjligt om de akustiska måtten är påverkade av anatomiska skillnader mellan könen. En lösning visade sig vara att tillämpa PCA separat på data från kvinnliga respektive manliga talare. Detta ledde till en signifikant reduktion av skillnaderna i de akustiska måtten mellan kvinnor och män jämfört med en analys där båda könen inkluderades i en och samma analys. Också den totala variationen mellan talare reducerades i viss mån genom detta förfaringsätt.

För en mindre del av materialet (tre orter) gjordes också formantmätningar, vilka korrelerades med resultaten av principalkomponentanalysen. Korrelationen mellan den första principalkomponenten (PC1) och den första formanten (F1) var mycket hög ($r = 0,88$ för båda könen). Korrelationen mellan den andra principalkomponenten (PC2) och den andra formanten (F2) var något lägre (män: $r = 0,73$; kvinnor: $r = 0,74$), vilket innebär att PC2 i något högre mån än PC1 påverkas av annan information i spektrumet än av formanter. En multivariat variansanalys visade att F1 och F2 i Bark separerar olika vokaler något bättre än PC1 och PC2, medan den oönskade effekten av kön var betydligt högre i formantvärdena än i principalkomponenterna.

PC1 är ett ungefärligt mått på vokalhöjd, medan PC2 främst skiljer mellan främre och bakre vokaler. Dessa förhållanden åskådliggörs tydligt t.ex. i graferna i figur 5.8 på s. 66.

Inför analysen av dialektal och social variation i vokaluttal räknades gruppmedeltal av PC-värdena ut. Tre olika grupperingar av informanterna användes i analyserna:

- en grupp per ort (i genomsnitt tolv informanter per grupp)
- två grupper per ort: äldre och yngre (i genomsnitt sex informanter per grupp)
- fyra grupper per ort: äldre kvinnor, äldre män, yngre kvinnor och yngre män (i genomsnitt tre informanter per grupp)

Analys på språkdragsnivå

I kapitel 6 redovisas ett antal analyser på språkdragsnivå. Alla analyser i detta kapitel bygger på en indelning av informanterna i två grupper per ort, dvs. äldre och yngre talare. Varje grupp omfattar i medeltal tre kvinnor och tre män. I anslutning till detta kapitel tillverkades kartor som visar PC-värdena per ort och åldersgrupp för varje vokal. Dessa kartor finns i bilaga C och kan även ses som en separat språkatlas över vokaluttal i svenska dialekter.

En jämförelse av den genomsnittliga mängden variation per vokal visade att de långa vokalerna varierar mer än de korta både geografiskt och mellan de två åldersgrupperna. De två vokaler som uppvisar störst geografisk variation är vokalerna i *dör* och *sot*, medan minst variation finns i vokalerna i *disk*, *lass* och *särk*. Nästan alla vokaler varierar geografiskt mer i den äldre åldersgruppen än i den yngre. De vokaler där minskningen i dialektal variation är störst är vokalerna i *lär* och *lat*. Endast vokalen i *söt* uppvisar en betydligt större geografisk variation bland yngre än bland äldre talare.

För att identifiera drag som uppvisar samvariation utfördes en faktoranalys. En del av faktorerna identifierade distinkta dialektgrupper i materialet, medan andra faktorer visade på en variation i form av ett kontinuum.

Den första faktorn hänger ihop med PC2 av alla främre vokaler i materialet. Dialekterna i Svealand och Finland har liknande värden på denna faktor, medan dialekterna i Götaland och Norrland uppvisar ett annat mönster. Eftersom så många vokaler är involverade är det osannolikt att det är artikulationen av de enskilda vokalerna som uppvisar ett så systematiskt variationsmönster. En alternativ hypotes är att denna faktor har fångat skillnader i röstkvalitet, som ju är något som påverkar spektrumet hos alla vokaler. Analyserna i denna avhandling kan inte ge något direkt svar på frågan, men dialektala skillnader i röstkvalitet har konstaterats av tidigare forskare. Elert redogjorde 1983 för att det finns regionala skillnader i svenska i användning av bl.a. knarr, nasalitet och luftfylld röst. Detta är något som borde analyseras noggrannare med instrumentella metoder i framtida undersökningar.

Den andra faktorn identifierade den sydsvenska diftongeringen av långa vokaler, som är starkast hos slutna vokaler. Ett antal faktorer visade drag som skiljer de gotländska dialekterna från övriga varieteter av svenska (främst diftongeringar). Också särdrag hos dialekterna i Jämtland och i Norrbotten identifierades av ett antal av faktorerna.

Den tredje faktorn visade på en stor skillnad mellan äldre och yngre talare i så gott som hela språkområdet. De yngre talarna uttalar främre mellanvokaler (vokalerna i *lett*, *dör*, *lös*, *söt*, *lär* och *leta*) betydligt öppnare än de äldre talarna. Detta är något som har uppmärksammats tidigare; i Eskilstuna (Nordberg, 1975; Hammermo, 1989; Aniansson, 1996), i Stockholm (Kotsinas, 1994) och i och i närheten av Göteborg (Andersson, 1994; Grönberg, 2004). Resultaten i denna avhandling visar för första gången den stora geografiska utbredningen av denna språkförändring.

Analys på språkartsnivå

I motsats till analys av enskilda språkdrag har den dialektometriska forskningstraditionen fokuserat på en helhetsanalys, där sammantagna lingvistiska avstånd mellan dialekter räknas ut med stöd av all tillgänglig information. Dessa lingvistiska avstånd används sedan för att med hjälp av datorstyrda metoder automatiskt klassificera dialekter. Huvudmålet i en sådan analys är inte att beskriva varje dialekt utifrån vilka särdrag som är typiska för dialekten, utan att utifrån de sammantagna lingvistiska avstånden mellan ett antal dialekter beskriva hur dialekterna förhåller sig till varandra. I kapitel 7 ges en dialektometrisk analys av vokalmaterialet. Som avståndsmått för att beräkna det lingvistiska avståndet mellan varieteter användes Euklidiskt avstånd (formel 6.1, s. 102).

Vanliga statistiska metoder i dialektometrisk forskning är klusteranalys och multidimensionell skalering (MDS). Båda analysmetoderna bygger på en matris med de sammantagna lingvistiska avstånden mellan alla varieteter parvis. Klusteranalys delar in dialekterna i grupper, medan MDS beskriver dialektkontinuum. GAP-måttet som introducerades av Tibshirani, Walter och Hastie 2001 kan användas för att hitta antalet statistiskt signifikanta kluster i en klusteranalys. När detta mått tillämpades på materialet för denna avhandling visade det sig att inga signifikanta kluster kan identifieras, vilket innebär att de svenska dialekterna bildar ett genuint kontinuum vad gäller vokaluttal. För den fortsatta analysen användes därför MDS.

Ett antal olika MDS-analyser utfördes. I den första analysen analyserades geografisk variation på basis av ortmedeltal av PC-värdena. Denna analys visade att även om dialekterna bildar ett kontinuum utan skarpa dialektgränser, går det att identifiera vissa mer sammanhängande dialektområden. Dessa stämmer i stora drag överens med den klassiska indelningen av svenska dialekter av Elias Wessén (sydsvenska mål, götamål, sveamål, norrländska mål, östsvenska mål, gotländska mål).

I följande steg indelades materialet enligt de två åldersgrupperna per ort. Analysen visade att de dialektala skillnaderna mellan olika orter är betydligt mindre i den yngre åldersgruppen än i den äldre, vilket visar på en storskalig dialektutjämning. De dialekter som uppvisar störst förändring i vokaluttal är många av de centralsvenska dialekterna i närheten av Stockholm och Göteborg. Dialekter i mer perifera delar av språkområdet, som Skåne, Gotland, Finland, delar av Norrland och även området runt Väneren, visade sig vara betydligt mer stabila. Trots att de lingvistiska avstånden mellan dialekterna håller på att krympa är de större dialektområden som går att urskilja ungefär desamma för yngre som för äldre talare. Den geografiska indelningen består alltså även om de dialektala skillnaderna blir mindre.

En indelning av informanterna enligt både ålder och kön ledde till en analys med fyra informantgrupper per ort (äldre kvinnor, äldre män, yngre kvinnor och yngre män). Denna analys visade att generationsskillnaderna är betydligt större än könsskillnaderna i vokaluttal. För de äldre informanterna är skillnaden mellan män och kvinnor större än för de yngre talarna.

Dialektutjämning och språkförändring

Ett av de metodologiska målen för denna avhandling var att jämföra den dialektometriska synvinkeln, där man ser dialekterna som en helhet, med analys på detaljnivå, som varit den mer traditionella analysmetoden inom dialektologi. Både analysen på språkdragsnivå och analysen på språkartsnivå har, som ovan beskrivits, visat på en pågående dialektutjämning. Analysen på språkdragsnivå visar vilka vokaler som är utsatta för störst förändring, medan analysen på språkartsnivå avslöjar i vilka områden dialekterna som helhet förändras mest. En kombination av dessa två metoder kan således leda till en bättre förståelse av den dialektala variationen än vardera analys för sig.

Analysen på språkartsnivå visade att de centralsvenska dialekterna är utsatta för störst förändring. Analysen på språkdragsnivå visade att framför allt främre mellanvokaler uppvisar stor skillnad mellan äldre och yngre talare. Vad gäller dessa vokaler kan man urskilja olika förändringstendenser. Vokalerna i *lär* och *dör* har haft ett mycket öppet uttal i uppländska varieteter inklusive standardsvenska, medan varieteter västerut i Sverige har haft ett relativt slutet uttal. Materialet i denna avhandling visar att det öppna uttalet håller på att breda ut sig, vilket innebär en förändring i riktning mot standardspråket.

Vokalen i *nät* har å sin sida haft ett mer slutet uttal i dialekterna i Uppland än i standardsvenska (Stockholms-*e*). Detta slutna uttal i Uppland ser ut att hålla på att försvinna och ersättas av ett öppet *ä*. Samtidigt kan man notera en öppningstendens av denna vokal också i övriga delar av språkområdet. Det standardsvenska uttalet [ɛ:] håller på att ersättas av ett ännu öppnare uttal som ligger närmare det som tidigare uppträdde bara framför *r* och retroflexa konsonanter: [æ:]. En liknande öppningstendens kan noteras för *ö* (eliciterat med *lös* och *söt*).

För både *ä* och *ö* gäller att ett öppnare uttal framför *r* och retroflexa konsonanter har använts framför allt i Uppland och i de östra delarna av språkområdet, medan man i väster saknat allofoni hos dessa vokaler och har uttalat vokalerna slutet i alla fonologiska kontexter. Analyserna i denna avhandling visar att avståndet mellan de två allofonerna av både *ä* och *ö* håller på att minska i Uppland och också hos talare som representerar standardsvenska. Västerut och framförallt i det mellansvenska området, där äldre talare använder ett slutet uttal i alla kontexter, äger en förändring rum, så att uttalet blir mer öppet i alla kontexter hos yngre talare.

Öppningen av vokalerna i *lär* och *dör* kan ses som tillnärmning till standardsvenska, medan öppningen av vokalerna i *nät* och *söt* är en novation. Analyserna i denna avhandling visar att novationen håller på att breda ut sig till ett stort antal av de svenska dialekterna. Ett öppet uttal av *ä* och *ö* i alla kontexter innebär att allofonin hos dessa vokaler försvinner. De allofoniska varianterna av dessa vokaler har länge komplicerat fonologiska beskrivningar av det standardsvenska vokalsystemet. En förlust av allofonin skulle alltså betyda en väsentlig förenkling av vokalsystemet.

Nordberg (1975) beskrev öppningen av långt *ö* i Eskilstuna som en del av en kedjeförskjutning, där också långt *u* påverkades och i kvalitet närmade sig det ursprungliga slutna *ö*-ljudet. I tillägg till den allofoniska variationen hos *ä* och *ö* har

u-ljudet också ansetts komplicera fonologiska beskrivningar av svenska vokaler, eftersom det har krävts tre rundningsnivåer för att skilja *u* fonologiskt från antingen *i* och *y* eller från *e* och *ö*. Den kedjeförskjutning som Nordberg (1975) beskrev leder däremot till ett helt symmetriskt vokalsystem med endast två grader av rundning. Det långa *u*-ljudet (eliciterat med *lus*) uppvisar stor variation i materialet för denna avhandling. En öppning av vokalen i *lus* hos yngre talare kan noteras framför allt i Svealand.

Den beskrivna förändringen av främre mellanvokaler äger rum samtidigt som det svenska språkområdet går igenom en stor dialektutjämning. Språkförändringen kan ses som ett samspel av tillnärmning till standardspråket och dialektkontakt. Samtidigt som öppningen av vokalerna i *lär* och *dör* i många dialekter kan ses som en förändring i riktning mot standardsvenska bevaras ett fonologiskt system utan allofoni hos *ä* och *ö*, som varit kännetecknande för många dialekter, medan den allofoniska variationen i standardsvenska verkar vara på väg att försvinna.

