



Röst och avspänning

Vad avspänning för hela kroppen betyder för talrösten

Examensarbete, 15 hp
Logonomprogrammet
Vårterminen 2015

Ann-Christin Hallgren
Handledare:
Susanna Leijonhufvud

Sammanfattning

Syftet med den här examensuppsatsen var att undersöka om talrösten påverkas av avspänning för hela kroppen. Med stöd av ett fenomenologiskt perspektiv har denna studie genomförts i form av ett experiment där fyra respondenters talröster spelats in före och efter avspänning samt efter röstövningar. Talrösterna har analyserats på flera sätt. I intervjuer har respondenterna uttryckt sig om upplevelsen av rösten och i röstanalyser har taltonläge, röststyrka och röstkvalitet analyserats. Som komplement har en klinisk mätning med avseende på tal-tonläge och röststyrka gjorts. Resultatet visade tendenser till att vissa röst användare direkt påverkas av avspänning för hela kroppen och att de når en avspänd talröst, dels genom att taltonläget sjönk något, men att även röstkvaliteten kunde påverkas. Även om det visade på små skillnader så lät talrösterna mer avspända hos samtliga respondenter efter avspänning.

Nyckelord: talröst, röst, avspänning, avslappning, spänning, stress, taltonläge

Abstract

The purpose of this Bachelor thesis essay was to investigate how the speaking voices could be affected by “détente” for the whole body. “Détente” or “release the tension” is not quite the same as relaxation, but the word relaxation is used in two meanings. Supported by a phenomenological perspective this study has been carried out in the form of an experiment in which four respondents' speaking voices were recorded before and after “détente” and after vocal exercises. The voices were analyzed in several ways. In interviews the respondents reflected on the experience of their voices and in voice analysis the pitch register, vocal strength and voice quality were analyzed. As a complement a clinical measurement with respect to the pitch register and the vocal strength was carried out. The results showed tendencies for some voice users directly affected by the détente for the whole body to reach a relaxed speaking voice, partly through a drop in vocal pitch register and partly in alternations to the vocal quality. Even though the results indicated slight differences, the speaking voices in all respondents' were deemed to be more relaxed after detente.

Keywords: speaking voice, voice, detente, relaxation, tension, stress, pitch register

Förord

Den här studien om röst och avspänning har kunnat genomföras tack vare några viktiga personer. Rytmik- & rörelsepedagog Helle Axel Nilsson, SMI som jag haft förmånen att studera bl.a. aktiv avspänning för under studieåren på logonomprogrammet 2013 – 2015. Johan Sundberg, forskare och professor emeritus på KTH har bidragit till att delar av studien kunnat redovisas i diagramform. Han har också förmedlat forskningsrapporter om röst och avspänning. Flera andra pedagoger har bidragit med sina kunskaper så att jag har fått en helhet i tankarna omkring röst och avspänning. Susanna Leijonhufvud har som handledare guidat mig på min väg till en färdig uppsats, vilket är en snårig väg att gå första gången. Margareta Thalén, utbildningsledare för logonomprogrammet, har sett över fackuttrycken. Ann-Marie Lidmark och Gunilla Tallund, mina vänner, har sett på mitt arbete med redaktörsögon respektive korrekturläst. De fyra respondenterna har aktivt ställt upp med sina röster för denna studie. Sist, men inte minst, Kinga Szabadváry som opponerade och Annika Falthin som examinerade mig. Hjärtligt tack till er alla!

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1 Syfte	2
1.2 Definitioner av begrepp.....	2
1.2.1 Avspänning – avslappning	2
1.2.2 Grundtonus	2
1.2.3 Taltonläge.....	3
1.2.4 Röstövningar	3
1.3 Disposition	3
2 Bakgrund och forskningsöversikt.....	5
2.1 Röstapparatens uppbyggnad och funktion	5
2.2 Muskulär aktivitet vid röstproduktion.....	6
2.3 Spänningar i röst och röströtthet	6
2.4 Avspänning för röst.....	7
3. Fenomenologiskt perspektiv	9
4. Metod	10
4.1. Aktiv avspänning, avspänningsövning för hela kroppen	10
4.2 Urval och avgränsning	11
4.3 Etiska aspekter.....	12
4.4 Genomförande av experiment	12
4.4.1 Avspänningsövning	12
4.4.2 Röstinspelningar.....	12
4.4.3 Intervjuer	13
4.5 Databearbetning och analys	13
5. Resultatpresentation	15
5.1 Intervjuer	15
5.1.1 Upplevelsen av rösten efter avspänningsövning	15
5.1.2 Upplevelsen av rösten efter avspänningsövning och röstövningar	16
5.2 Röstanalys av röstinspelningarna	16
5.2.1 Röstanalys före och efter avspänningsövning	17
5.2.2 Röstanalys efter avspänningsövning och röstövningar	17
5.3. Mätningar av taltonläge och röststyrka	18
5.3.1 Taltonläge - Grundfrekvensmedelvärde.....	18
5.3.2 Variation i taltonläge - Standardavvikelse för grundfrekvens	19
5.3.3 Röststyrka.....	20
5.4 Triangulering av resultat	20
5.4.1 Intervjuer, röstanalyser och mätningar	20
5.4.2 Essenser i upplevelsen av talrösten	22
5.4.3 Sammanfattning av resultat	22
6. Diskussion	23
6.1 Metoddiskussion.....	23
6.2 Resultatdiskussion.....	24
6.3 Tillförlitlighetsfrågor.....	26
6.4 Vidare forskning.....	27
7. Litteraturförteckning	28
Bilaga 1 - Avspänningsövning	29
Bilaga 2 - Intervjufrågor.....	30
Bilaga 3 – Diagram och histogram av mätningar.....	31

1. Inledning

Vad avspänning för hela kroppen betyder för talrösten är underrubriken för mitt ämne i denna uppsats. Runt omkring oss hör vi röster som signalerar information till oss på olika plan. Talrösten är ett av våra kommunikationsverktyg. Att förmedla sig med sin röst visar vem vi är på många sätt. Vi kan ibland höra på en röst om personen är stressad eller lugn och vi kan även avläsa känslor och stämningar i rösten. Om vi blir nervösa eller stressade kan muskler bli spända så att det påverkar rösten när vi t.ex ska hålla tal eller på annat sätt framträda. Talrösten kan då låta spänd eller pressad. I mitt arbete som sångpedagog och logonom, röst- och talpedagog med estetisk inriktning, lyssnar jag mycket till hur en röst låter och analyserar utifrån vad jag hör, hur personen skulle kunna ändra sitt sätt att använda sin talröst eller sångröst. Att använda rösten som ett instrument, främst i solosång, har varit min drivkraft så länge jag kan minnas. Redan som tolvåring började jag ta sånglektioner och jag utbildade mig sedan till musiklärare, sångpedagog och körpedagog. Under många yrkesverksamma år som musiklärare i musikklasser, som sångerska och körledare har sångrösten haft den centrala platsen i mitt liv. Med de erfarenheter jag har är det intressant att vidareutbilda mig till logonom då jag får fördjupade kunskaper om talrösten, röstorganets anatomi och funktion samt om de uttrycksmöjligheter en talröst kan ha i t.ex. teatersammanhang. Det är samma stämband vi använder i både tal och sång, så kopplingen är naturlig att göra.

Under musiklärarutbildningen fick jag möjligheten att gå en röstvårdskurs för logoped Sven Vedin. Efter kursen hade mitt taltonläge sjunkit, röststyrkan kunde varieras mer och en rikare klang fanns i rösten. Andningsteknik och röstövningar ledde till att jag fick en mer hållbar talröst. Talrösttekniken har varit till stor hjälp i mitt arbete som musiklärare och sångpedagog för att förskonas från rösttrötthet etc. Ett avspänt sångsätt har jag fått undervisning i på kurser och sånglektioner av sångpedagog Margit Larsson, Piteå och professor i sång Solvig Grippe, Stockholm samt röstpedagog Oren Brown, New York. De har alla tre förmedlat en röstteknik för klassisk sång så att min röst har låtit avspänd enligt åhörare, vilket också har varit min egen upplevelse. Växling mellan sång och tal innebär ibland en avsevärd förändring av stämbandens arbete. Sångrösten i sopranläge har utsträckta och tunna snabbt svängande stämband medan talrösten som befinner sig i ett betydligt lägre tonläge har slappare mer långsamt svängande stämband. Att nå den avspända talrösten har jag på senare tid upptäckt blivit svårare, särskilt direkt efter att jag sjungit en hel konsert. Om det beror på ålder eller om det uppstår onödig muskelspänning när jag sjunger vet jag inte.

I ämnet kroppslig medvetenhet, med rytmik & rörelsepedagog Helle Axel-Nilsson, har jag fått upptäcka ett stabilt och avspänt sätt att stå. I sin undervisning använder hon övningar för att hitta en balanserad, samlad hållning där kroppens delar faller på plats och hittar sitt avspända läge då man inte behöver korrigera axlar, rygg etc., hållningen sker helt naturligt. Tim Finucane förklarar detta att vara sammanhållen som upplevd enhet i handling i sin skrift *Den Sammanhållna Människan* (Finucane, 1998). Vi har även fått pröva olika avspänningsövningar Axel-Nilsson utvecklat utifrån sin lärare Birgitta Rudberg och sina egna erfarenheter. *Aktiv avspänning* är en metod som används av Rudberg i sin bok som innefattar flera olika övningar som bygger på att låta kroppen finna sin egen avspända *grundtonus*. Grundtonus förklaras under 1.2.2. Aktiv avspänning förklaras mer ingående under 4.2.

Under en lektion i kroppslig medvetenhet under hösten 2014, då vår pedagog genomfört en avspänningsövning med oss, upptäckte jag att min talröst blev avspänd på ett annat sätt än tidigare. På röstlektionen, direkt efter avspänningsövningen kändes rösten mer avspänd än annars, det fanns ett flöde i rösten och jag kom mycket lättare åt mitt avspända taltonläge. Efter den upplevelsen stärktes mitt intresse för avspänning och jag blev övertygad om att jag ville undersöka kopplingen mellan röst och avspänning i en studie för min uppsats. I studien

används en avspänningsövning med utgångspunkt från Rudbergs bok, *aktiv avspänning*, efter tolkning och utveckling av övningen med Axel-Nilsson som jag sedan har omsatt i en egen version och utfört med mina respondenter. Detta för att få veta hur talrösten upplevs före respektive efter avspänning för hela kroppen samt om det finns någon mätbar skillnad av taltonläget och röststyrka, med fokus på vad avspänningsövningen kan göra för en avspänd talröstfunktion.

1.1 Syfte

Syftet med den här forskningsstudien är att studera om och i så fall hur en *avspänningsövning för hela kroppen* kan påverka och avspeglas i talrösten i kombination med röstövningar.

Forskningsfrågor:

- Upplevs någon skillnad på rösten i röstövningar före respektive efter *avspänning*?
- Förändras taltonläget, röststyrkan eller röstkvaliteten hos respondenterna efter *avspänning*?

1.2 Definitioner av begrepp

För att förstå forskningen om röst och avspänning behöver några definitioner klargöras. Jag har valt att förklara de grundläggande begreppen *avspänning* och *avslappning*, vilka ofta blandas ihop, *grundtonus*, som förklaras på olika sätt, *taltonläge*, vilket har en central betydelse i min undersökning samt *röstövningar*.

1.2.1 Avspänning – avslappning

I forskningsrapporter på engelska där röst och avspänning studerats används termen ”relax” som betyder avslappnad, utan minsta muskelaktivitet och motsatsen ”tension” som betyder spänning, enligt prisms moderna engelsk/svenska ordbok. Termen ”release” används av Brown för att beskriva den avspända attityd som behövs för att låta rösten frambringas i sin fulla potential (1996). I svenska språket skiljer vi på avspänd, då musklerna har en grundtonus för aktivitet, och avslappnad, då kroppen eller muskeln försätts ur aktivitet. Således används begreppen ”relaxed phonation” för avspänd fonation, röstbildning, respektive ”tension” för spänning, muskel med förhöjd grundtonus, i forskningsrapporterna. Termen ”detente” är en direkt översättning av ”avspänning” såsom ”release the tension” som innebär att släppa på spänningen.

1.2.2 Grundtonus

Grundtonus är ett begrepp som förklaras på olika vis av olika aktörer som arbetar med avspänning. I wikipedia kan man läsa att grundtonus är en spänningstonus där sträckreflexen är en fundamental ryggmärgsreflex. En skelettmuskels muskelpolar aktiveras och muskeln tänjs, de antagonistiska musklerna, som sitter på motsatt sida, vill dra ihop sig, kontraheras. Den avsedda böjningen motverkas och bromsas upp (wikipedia, 2015). Gorman (1984) presenterar i sin skrift *In our own Image* begreppet grundtonus enligt följande; Muskler håller emot så att kroppen inte ska falla isär. Musklerna faller ut och hindras från att bli förlängda. I för mycket kontraktion, överspönt läge, höjs grundtonus och i för lite kontraktion sänks grundtonus, då det blir underspönt läge. Enligt Rudberg (2001) är grundtonus den spänning muskulaturen har för att arbeta med just den energi som behövs för att hålla oss upprätta och anpassa den till varje aktivitet vi företar oss.

1.2.3 Taltonläge

Taltonläge, även kallat röstläge eller taltonhöjd. Som utgångspunkt används det naturliga taltonläget. Detta kan påverkas och varieras beroende på talsituation, personlighet vad gäller temperament och andra yttre omständigheter såsom nervositet och stress. Ett för personen för högt taltonläge kan göra att struphuvudet åker upp så att rösten låter pressad eller gäll och omgärdande muskulatur förblir spänd. Även ett för personen för lågt taltonläge kan ge spänningar i musklerna i struphuvudet, larynx. I båda fallen låter rösten ansträngd (Sala, 2011). Fonationsfrekvens är stämläpparnas vibrationsfrekvens som styrs främst med larynxmuskulaturen och bestämmer tonhöjden hos röstljudet (Sundberg, 2001, s 37). Stämbandens egenskaper; längd, tjocklek och rörlighet bestämmer bl.a. taltonhöjdens läge och har även betydelse för den personliga röstklängen (Sundberg, 2001). Den genomsnittliga grundtonsfrekvensen som mäts i Hz befinner sig på olika fonationsfrekvens för män och kvinnor. Taltonläget är lägre för män än för kvinnor, då grundtons-frekvensens medelvärde, F0 ligger på c:a 100 Hz för män, respektive c:a 200 Hz för kvinnor, dvs. antalet stämbands-svängningar per sekund. Då tonhöjden stiger sträcks stämbanden ut, blir tunnare, mer spända och ger därmed fler svängningar per sekund, vilket innebär mer nötning på stämbanden (Sundberg, 2001). Slemhinnorna blir då ansträngda och risken för skador på stämbanden ökar (Sala, 2011). Detta kan naturligtvis gälla män som kvinnor, men fler kvinnor än män drabbas av röstproblem (Södersten & Lindhe, 2011). Därför är det önskvärt att sänka taltonläget för att skona stämbanden, i de fall det uppskattas ligga för högt för personen i fråga, i förhållande till kön och ålder, för att upprätthålla en bra röstfunktion (Lindblad, 1992; Sala, 2011). Larynx höjs i allmänhet naturligt något när F0 stiger och sjunker när F0 sänks och ska vara rörligt (Lindblad, 1992). Med utgångspunkt från ett avspänt hängande struphuvud är ett varierat taltonläge att föredra.

1.2.4 Röstövningar

Med olika röstövningar och förberedande övningar för avspänning, kroppshållning och låg andning, buk- flankandning kan röstteknik utvecklas. Hållningen kan öka förmågan att få tillgång till en medveten andningsteknik och därmed kan talrösten få en bärighet (Elliot, 2009). Artikulationen medför tydlighet i textning samt med hjälp av resonans, förstärkning av talljud, hörs rösten bättre. Med röst- och avspännings-övningar kan man skapa en förutsättning för larynx att arbeta i ett för personen icke ansträngande läge dvs. hängande fritt, något lågt ställt och kan därmed bidra till att upprätthålla en bra röstfunktion (Sala, 2011). Vid fel användning av röstövningar kan rösten i stället bli spänd. Om rösttrötthet eller annan funktionell rubbning av rösten uppstått kan en foniatör, läkare specialiserad på röst-, språk- och talrubbningar, diagnostisera och en logoped, tal- och röst-pedagog med speciell utbildning för tal-, röst och språkproblem (Lindblad, 1992) behandla. En logonom, röst- och talpedagog med estetisk inriktning som arbetar bl.a. förebyggande med röstteknik vilket främjar talröstens hållbarhet (SMI, 2015), röstterapeut eller röstpedagog behöver förebilda röstövningarna vid röstträning för att säkerställa att dessa utförs på ett riktigt sätt och en röstutveckling kan ske. För att få någon effekt och förbättring på tal- och röstfunktion bör övningarna göras kontinuerligt, helst varje dag (Elliot, 2009).

1.3 Disposition

I uppsatsens kapitel bakgrund och forskningsöversikt beskrivs dels hur rösten fungerar och vad några forskare funnit i undersökningar om röst och avspänning samt vad en del pedagoger skrivit om detta i böcker och artiklar. Teoretiskt perspektiv och metod följs direkt av undersökningens genomförande i form av röstinspelningar och intervjuer. I resultatkapitlet visas intervjuerna där respondenterna berättar om sina upplevelser av rösten efter avspänningen och i röstanalyser beskrivs respondenternas talröster. Mätningar av röstinspelningarna avseende

taltonläge och röststyrka visas i diagram. Analys och diskussion visar hur intervjuer och mätningar sammanfaller eller divergerar.

2 Bakgrund och forskningsöversikt

Inom ämnet röst och avspänning finns det litteratur och forskningsrapporter som framhåller vikten av avspänning i de muskler som har förbindelse med struphuvudet dvs. käke, nacke och axlar (Södersten & Lindhe, 2011; Elliot, 2009). Oren Brown var en framstående röstpedagog/ röstterapeut i USA verksam främst vid *Julliard School of Music* och känd som pionjär i utvecklingen av röstvård som medicinsk specialitet i samarbete med läkare omkring röst där förståelsen för olika typer av röstproblem, t.ex rösttrötthet kunde hjälpa många personer att återfå sin normala röstfunktion. För att nå denna avspänning framhålls en balanserad hållning, där tyngdpunkten är något mer på trampdynorna och andningsteknik där buk-, flankandning, en typ av andning då rörelserna sker i nedre delen av bröstkorgen och runt om i kroppen dvs. i magen, i sidorna och även i ryggen, ger mest avspänning för muskulaturen omkring struphuvudet (Elliot, 2009, s. 76; Dropsy, 2004; Brown, 1996). Forskare använder ordet avspänning eller avslappning som motsats till spänning. I avslappning är musklerna inaktiva och kan inte hålla upp kroppen medan avspänning innebär att musklerna endast behöver den spänning, grundtonus, som krävs för den tänkta aktiviteten, inget mer än så. Med en kombination av avspänning i vissa delar av kroppen och rätt aktivitet i andra delar påverkas rösten så att den låter avspänd (Rudberg, 2001). Det finns specifika röstövningar såsom mjuk fonation, röstbildning, och struphuvudsänkande röstövningar som påverkar talrösten att hitta ett för personen avspänt lågt taltonläge (Elliot, 2009).

Här presenteras några av rapporterna från *Journal of Voice*, där röst och avspänning har granskats. En rapport visar hur lärares röstkvalitet förbättrades genom bl.a. röstträning (Pizolato, 2013). I en annan forskningsrapport visar mätningar hur simulerade stämbands-svängningar förändrades vid avspänning (Garrel, 2007). I ytterligare en studie presenterades hur personer med hyperfunktionell röst, när stämbanden sluter med för hård kraft, i en självkontrollerad avspännings- och röstträning kunde återfå sin normala röst, vilket gav dem stor motivation att träna (Ma, 2013). Resonansrörsfonation, stämbandsträning genom att ljuda i ett glasrör nedsänkt i vatten, används för bl.a. fonastenipatienter, patienter med rösttrötthet, där forskningen visar att stämbanden kan återfå sin normala funktion (Granqvist, 2014).

I kapitel 2.1 beskrivs röstapparaten i sin uppbyggnad och funktion, i 2.2 musklernas aktivitet vid röstproduktion. Kapitel 2.3 tar upp vad spänningar innebär för rösten och vad som ger upphov till rösttrötthet och i 2.4 beskrivs hur rösten påverkas av avspänning.

2.1 Röstapparatens uppbyggnad och funktion

Röstapparaten delas in i tre delar; andningsapparaten, röstorganet dvs. struphuvudet och stämbanden samt artikulationsapparaten (Sundberg, 2001):

Andningsapparaten består av lungorna, som ligger i två lungsäckar inne i bröstkorgen samt andningsmuskulatur, diafragma, buk- och flankmuskulatur samt revbensmuskler.

Röstorganet består av struphuvudet, *larynx* och stämbanden. Struphuvudet är uppbyggt av brosk och muskler. Ringbrosket sitter runt luftstrupen med sköldbrosket ovanför, där stämbanden är fästade i ena änden och i vardera av de två kannbrosken med andra änden. Alla delar är upphängda i tunghäntet. Stämbanden, även kallade stämläpparna, utgör kanten på de slemhinnebeklädda stämbandsmusklerna.

Artikulationsapparaten utgörs av ansatsröret, resonansrum, som består av svalg, munhåla och näsans kaviteter med artikulatorerna käken, tungan, mjuka gommen, läpparna.

Röstljud, fonation, produceras genom att en luftström från lungorna passerar stämbands-springan. Stämbanden sugas då ihop och av lufttrycket sprängs isär, varpå de sätts i svängning.

Röstljudet går vidare upp i ansatsröret där vokaler formas med hjälp av käköppningsgrad och tungform. I ansatsröret får vokalljuden resonans, blir förstärkta. Vid produktion av vokalljud och tonande konsonanter är stämbanden aktiva och vid tonlösa konsonantljud inaktiva. Kannbrosken och muskler ser till att stämbanden öppnas och stängs blixtnabbt vid ljudproduktion. När luften sedan fortsätter in i ansatsröret ser tunga och läppar till att luftpassagen stänger helt eller delvis då en explosivt konsonant eller ett brusljud bildas (Elliot, 2009, s. 77; Sundberg, 2001).

2.2 Muskulär aktivitet vid röstproduktion

Muskulär aktivitet vid röstproduktion styrs av närmare ett hundra olika muskler i ett balanserat samarbete i hela röstapparaten (Lindblad, 1992, s.117). Den primära inandningsmuskulaturen är *diafragman*, mellangärdesmuskeln som sitter som en kupol inne i bröstkorgen. Den rör sig endast lite i vilandning, men sänker sig ordentligt och trycker ner magsäck och andra organ när vi djupandas. Ner följer även luftstrupen och struphuvudet med. Detta benämns *trakealdraget* (Elliot, 2009). De yttre interkostalmuskulerna sitter mellan revbenen och vidgar bröstkorgen vid inandning. Vid talandning är inandningsfasen kort och utandningsfasen förlängd då bukmuskulaturen, både den sneda och raka, samt de inre interkostalmuskulerna som sitter mellan revbenen aktiveras. En balans mellan inandnings-, och utandningsmuskulatur behövs för att utandningsluften ska passera stämbanden med en jämn hastighet, ett väl kontrollerat lufttryck s.k. *subglottalt tryck* (Lindblad, 1992, s.14 och 19). Tryckets styrka och det muskulära motståndet i struphuvudet bestämmer bl.a. röststyrkan då högre tryck ger större röststyrka. Amplituden hos en ljudvåg bestämmer hur starkt ljudet låter och anges i dB (decibel). Vid ändring av fonationssätt kan grundtonsamplituden, amplituden dvs. ljudvågors tryckvariation, hos den lägsta deltonen i röstspektrum, påverkas så att den är stark vid läckande och flödig fonation och svag vid pressad fonation (Lindblad, 1992). Den läckande och flödiga rösten benämns att vara grundtonsdominerad (Thalén, muntlig kommunikation, maj 2015). När stämbanden sugas ihop med för högt lufttryck och den muskulära stängningskraften blir för stark, kan *pressad* eller spänd röst produceras. Detta kan leda till att rösten blir trött och låter ansträngd. En pressad röst, med för högt lufttryck kan knarra. Då kallas det *hyperknarr*. För lågt tryck, undertryck, ger en annan typ av *knarrig röst*, då kallas det hypoknarr. Detta åstadkoms med mycket korta, tjocka och slappa stämband, ofta förekommande i frasslut. För liten stängningskraft ger *läckande röst* då stämläpparna inte sluter helt. Mjuka gommen, velum, är den rörliga skiljeväggen mellan munhålan och näshålan. I viloläge och hänger velum ner i svalget så att vägen är öppen från svalget in i munhåla och näshåla. Då bildas *nasala ljud*. Orala ljud som ska passera ut genom munnen kan bli nasala om de delvis passerar ut genom näsan, Detta kallas då *nasalitet* (Sundberg, 2001; Lindblad, 1992). Yttre och inre larynxmuskler arbetar med stämbanden och har olika funktion, öppnar eller stänger stämbandsspringan (Lindblad, 1992).

Trapeziusmuskeln, kapphängarmuskeln är solfjäderformad och sitter fäst i nacken på skallbasen och längst ut på axeln och sträcker sig över skulderbladen till revbenen utefter ryggraden där den fäster, aktiveras när axlar dras upp eller ner samt när skulderbladen dras ihop. Om denna muskel är aktiv kan det indirekt påverka rösten. Sternocleidomastoideus, den stora nickmuskeln fäster på bröstbenet, nyckelbenet och sträcker sig ända upp till benutskottet bakom örat. Denna muskel kan ibland vara spänd, särskilt vid hög bröstkorgsandning (Elliot, 2009, s.73).

2.3 Spänningar i röst och rösttrötthet

Om hållningen är i obalans och kroppstyngden mest vilar på hämlarna vid stående position aktiveras muskler på framsidan av kroppen för att balansera upp kroppen (Brown, 1996).

Detta kan leda till att det blir svårare att nå buk-, flankandningen, vilken har till sin viktigaste funktion att ge ett balanserat subglottalt tryck av luftflödet genom stämbanden. Yttre muskulära spänningar kan påverka rösten och leda bl.a. fonasteni (Elliot, 2009), rösttrötthet eller hyperfunktionell röst, spänd röst, vilket kan bero på muskulär stress i larynx (Ma, 2013). Personer med särskilt röstkrävande yrken är en grupp som ofta uppvisar symptom av rösttrötthet. Om symptomen på rösttrötthet uppkommer av arbetssituationen nämns problemet som yrkesrelaterad röststörning. Problemet har belysts i en rapport från arbetsmiljöverket (Södersten & Lindhe, 2011). Ergonomiska faktorer, såsom en felaktig arbetsställning, kan skapa muskelspänningar t.ex. i buk, mellangärde, rygg, bröstorg, axlar, nacke och käke vilket i sin tur kan medföra svårigheter med andning, röstbildning och artikulation (Södersten & Lindhe 2011; Morrison & Ramage, 1993). När nacke och axlar blir spända påverkas struphuvudet, larynx, som då inte kan hänga fritt (Brown, 1996). Mer eller mindre statiska spänningar i hals-, käkmuskler samt musklerna i axlarna är inte ovanliga hos fonastenipatienter. Dessa statiska spänningar ger ofta pressad fonation, trötthetskänslor och inte så sällan smärtor i musklerna (Elliot, 2009). Vid för högt taltonläge, då struphuvudet pressas upp, vibrerar stämbanden oftare och slemhinnorna blir ansträngda och muskler i struphuvudet blir lätt spända. Likaså vid nedpressat taltonläge, då struphuvudet trycks ned, blir muskler i struphuvudet också spända.

Stress kan ge upphov till spänningar till följd av hur vårt nervsystem reagerar. Enligt Dr Jones (1999) är det miljarder sammankopplade nervceller, så kallade neuroner, som bildar vårt perifera nervsystem. Det nervsystem har till uppgift att få kroppen att fungera där varje cell har en uppgift. Nervsystemet, som styr kroppen och kan liknas vid en sofistikerad maskin, är vårt informations-, lagrings- och kontrollcentrum. Informationen som matas in i systemet via sinnesorganen modifieras av högre mentala funktioner i hjärnan. Reaktionen meddelas till resten av kroppen via nervcellerna (Jones, 1999). Nervbanor går längs ryggraden, som därför behöver vara fri från spänningar. Vagusnerven kontrollerar stämbanden och är förbunden med lungorna och magen. Ett särskilt nervsystem styr tungan och gäspning, vilket engagerar mjuka gommen. Om gäspningen är spänd kan även stämbanden bli spända då larynx hänger i tungbenet i nära förbindelse med tungrotten (Brown, 1996).

För att hitta den balanserade hållningen kan Dropsy's förklaring av lodlinjen vara till hjälp. Detta för att inte kompensatoriska spänningar, som här beskrivs, ska uppstå.

Mittaxeln kan liknas vid en osynlig lodlina som går genom hela buken, bröstkorgen och huvudet. Om dessa tre plan inte befinner sig i en riktig balans i förhållande till varandra blir bålen ett slags lutande tornet från Pisa och man måste spänna sig för att inte sjunka ihop. Då tvingas den ytligt liggande muskulaturen, som är avsedd för ett intensivt men kortvarigt arbete, att vara i funktion permanent på samma sätt som hållningsreflexerna, och det är härifrån som de kompensatoriska spänningarna i buken, ryggen, halsen och axlarna kommer. Med tiden utvecklas spänningarna till muskelkramper, smärtor och blockeringar. Leder som ständigt befinner sig i felaktiga lägen kan också gradvis utveckla sjukdomar som artrit och artros (Dropsy, 2004, s. 43).

Drygt 40% av vår kroppsmassa utgörs av skelettmuskler som är fästade med en sena i vardera änden. Muskler som under lång tid är sammandragna, förlorar sin smidighet och blir stela och hårda. De kan bli förkortade, vilket i sin tur kan leda till andningssvårigheter. Onödig muskelspänning tar energi, vilket bl.a. kan innebära att om vi spänner oss när vi sover är vi inte utvilade när vi vaknar (Rudberg, 2001).

2.4 Avspänning för röst

Brown skriver om avspänning i sin bok *Discover your voice* (1996). Där förklarar han att genom att släppa på spänningar kan man nå den avspänning som behövs för kroppen och då

få en hållbar röst. Avspänningsövningar och gäspning används för att lättare kunna spänna av i muskler i nära förbundet med struphuvudet och vidare i ryggraden och bålen (Brown, 1996). En avspänd gäspning ger också effekten avspända stämband vilket ger en avspänd talröst, samt fungerar som sträckning för hela andningsmuskulaturen och underlättar en naturlig andning (Rudberg, 2001; Brown, 1996).

Avspänning och hållning ingick i den tidigare nämnda forskningsstudie om effekten av röstträning för lärare, där det visade sig att rösthälsa och röstkvalitet förbättrades. Röstträningen visade en tydlig effekt efter tre månader för experimentgruppen (Pizolato, 2013). I en forskningsstudie beskrivs att patienter med hyperfunktionell röst, fick lära sig självkontroll vid avspänning och röstövningar, då detta medförde större motivation att träna (Ma, 2013).

I Arbetsmiljöverkets rapport om *Yrkesrelaterade röststörningar* föreslås massage för att få loss spänningar som sitter djupt inne i muskulaturen. Ett antal körsångare delades in i två grupper; en testgrupp och en kontrollgrupp. Testgruppen fick sina talröster inspelades före och efter kroppsmassage. Mätningar visade sänkt röstläge och röststyrka efter massagen. För kontrollgruppen påvisades ingen skillnad (Södersten & Lindhe 2011; Ternström, m.fl. 2000).

Det finns specifika rösttekniska övningar som har en struphuvudsänkande funktion, för den individ som har ett för högt ställt struphuvud, då rösten kan bli pressad och spänd. Andra övningar kan främja den naturligt avspända rösten där varje individen utifrån sina förutsättningar med hänsyn till kön och ålder kan hitta ett avspänt lågt röstläge (Elliot, 2009). Mjuk fonation är enligt Elliot en grundläggande röstövning som syftar till att skapa en flödig röst (2009). Det betyder att rösten ska låta mjuk, så att man hör att luften verkligen hjälper till att få stämbanden att svänga (Elliot, 2009, s. 20-21). Dessa röstövningar befrämjar röstapparatens funktion och rösthälsa. Röstövningar för avspänd fonation i kombination med avspänningsövningar används som behandlingen av rösttrötthet. Röstvila, att inte tala eller sjunga, framhålls också som mycket viktigt för att rösten ska återhämta sig efter ansträngning (Brown, 1996).

Resonansrörsmetoden är en metod som används för behandlingar av bl.a. rösttrötthet. Den rekommenderas av logopeder och passar även som övning/medel för avspänning, andning och fonation. Resultatet i en ny pilotstudie av resonansrörsmetoden visar att det varierade övertrycket, när det blir ett motstånd i vattnet vid blåsning genom glasröret, gör så att stämbandsvibrationerna ändras. Det transglottala trycket reduceras och en viss massageeffekt på stämbanden uppstår (Granqvist & Simberg, 2014). Detta kan även medföra ett sänkt taltonläge.

3. Fenomenologiskt perspektiv

För den här undersökningen har jag valt ett fenomenologiskt perspektiv för att undersöka fenomenet rösten efter en avspänningsövning för hela kroppen. Fenomenologin avser att undersöka fenomenet från olika perspektiv för att genom dessa få en så fullödlig bild av fenomenet som möjligt. I denna studie handlar det om utifrånperspektiv så väl som inifrån perspektiv där inifrånperspektivet är subjektets, den upplevande personens ståndpunkt, där den avspända rösten är fenomenet som ska studeras (Svensson & Starrin, 1996 s. 190). Det analytiska arbetet görs induktivt, liknande en upptäckares väg, för att samla informationen från empirin (Patel, 2003).

Den moderna fenomenologin utvecklades av den tyska matematikern och filosofen Edmund Husserl i början av nittonhundratalet. Ordet fenomenologi innefattar begreppet fenomen, ursprungligen från grekiskans *phainomenon*, det som visar sig, kombinerat med *logos*, från grekiskans lära. Fenomenologin får då betydelsen läran om något som betraktas och visar sig (Leijonhufvud, 2011). Ett fenomen kan upplevas och dessa upplevelser kan ha två ingångar. Fenomenet, en röst, kan undersökas inifrån, genom den egna upplevelse och utifrån genom intervju om någon annans upplevelse till skillnad från objektet som alltid måste studeras inifrån (Leijonhufvud, 2011).

I det fenomenologiska perspektivet ska beskrivaren undersöka förutsättningslöst, dvs. göra sig av med sina fördomar och förutfattade meningar. Den fenomenologiska metodens fördel är att den får fram det utforskade fenomenets essens dvs. de mest väsentliga beståndsdelarna av ett fenomen. Essensen kan definieras som ”det oföränderliga” i fenomenet, det som gör saken till det den är, sakens väsen (Fejes, 2009): Empirisk vetenskap är kunskaper som samlas in och baseras på verkligheten. Kvalitéer dvs. särarter, olikheter och kategorier kring företeelser kännetecknar den kvalitativa forskningen.

Epochén som begrepp användes av de antika Greklands skeptiker för att kunna se ett väsens essens som om det vore nytt (Leijonhufvud, 2011). Det är först och främst en metodologisk attityd till det fenomen eller den upplevelse som ska beskrivas så neutralt, noggrant, objektivt och korrekt som möjligt (Svensson, 1996, s. 191). Herbert Spiegelberg, elev till Husserl, har gjort betydande insatser för den fenomenologiska rörelsen och har utarbetat en samling av fenomenologins olika tankesätt. Två av dessa används i denna studie (Leijonhufvud, 2011, Spiegelberg, 1994):

I *Upplevelse*

Upplevelsen av fenomenet med en fenomenologisk inställning. ”Fenomenologin betraktar världen som en samling *fenomen* (Leijonhufvud, 2011)”. Den avspända rösten är ett fenomen som jag betraktar utifrån genom att intervjua respondenterna om deras upplevelse av sin röst.

II *Generalisering av essenser*

Ett väsensskådande av fenomenet. ”Väsensskådandet möjliggör en ”övernivå” till det empiriskt givna, en transcendent kunskap”. Transcendent betecknar något utöver vanliga, över-skridande, något som går utöver de enskilda existenserna av fenomenet (Leijonhufvud, 2011). Essensen begreppsliiggörs ur existenser. ”Fenomenen visar sig för oss, ur ett förstapersonperspektiv, genom sin existens. Denna existens kan vi endast uppleva, och därmed få kunskap om, via våra sinnen (Leijonhufvud, 2011; Husserl, 1995; Spiegelberg, 1994)”. Min analys av respondenternas begrepp. En existens t.ex. taltonläge kan upplevas som essenser – ”djupet i rösten” eller ”djupet i taltonläget”.

4. Metod

Metoden är avgörande för hur man väljer att generera, bearbeta och analysera den data som man samlar in och har som underlag för studien (Davidsson & Patel, 2003). Empirin för den här studien samlas in genom observation (Fejes, 2009) och kvalitativ intervju (Kvale & Brinkmann, 2014). Kvalitativt inriktad forskning bygger på att samla in mjuka data i form av intervjuer, för att sedan tolka och analysera dessa. Fenomenet belyses alltså från olika håll, genom observation och intervjuer (Kvale & Brinkmann, 2014).

För att undersöka vad *avspänningsövning för hela kroppen* kan ha för inverkan på talrösten har jag valt att göra ett experiment där observationen består av att data samlas in i form av röstinspelningar. Den fenomenologiska undersökningen består av kvalitativa intervjuer från första personspektiv där upplevelsen av fenomenet, den avspända rösten, undersöks. Halvstrukturerade frågor har använts i intervjuerna, vilket förutsätter att intervjuaren utvecklar, anpassar och följer upp vad som kan vara ändamålsenligt för situationen och för syftet med undersökningen (Svensson & Starrin, 1996).

I röstanalys lyssnar jag på rösterna och bedöms utifrån följande kategorier; röstläge, röststyrka och röstkvalitet enligt gängse metod som logonom.

En klinisk mätning av röstinspelningarna har gjorts på KTH för att visa hur röstens taltonläge, grundfrekvensmedelvärde F0, en samlad genomsnittlig frekvens av alla olika frekvenser i talrösten, påverkas av avspänningsövningen. Detta beskrivs i genomförande.

Triangulering är ett sätt att validera när flera olika metoder används i datasinsamling för att undersöka ett fenomen. De olika metoderna kan visa att resultatet sammanfaller, eller att de pekar åt olika håll. I båda utfallen kan det vara lika intressant då även variationen kan berika studien (Patel & Davidsson, 2003). I analysen av fenomenet den avspända rösten kommer trianguleringen i form av intervjuer, röstanalys och mätningar.

4.1. Aktiv avspänning, avspänningsövning för hela kroppen

Studiens design innehåller *aktiv avspänning*, en metod med olika avspänningsövningar för hela kroppen. Begreppet förekommer i olika sammanhang varav två källor nämns här. Den ena källan är Helle Axel-Nilsson, rytmik- och rörelsepedagog, lärare i ämnet kroppslig medvetenhet vid SMI och den andra källan är lektor Birgitta Rudberg som gett ut en bok med övningar i *aktiv avspänning*.

Axel-Nilsson har studerat metoden *powerergonomics - den sammanhållna kroppen* - för Tim Finucane som innebär hur man kan ta vara på sin egen muskelverksamhet och arbeta med tyngdkraften då alla kroppsdelar faller på plats när man intar en samlad hållning. David Gorman och hans *Learning Methods*, där kroppen beskrivs ingående ergonomiskt och anatomiskt har också varit en stark inspirationskälla för henne samt Birgitta Rudberg, vilken Axel-Nilsson studerat aktiv avspänning för som hon senare tolkat och vidareutvecklat olika övningar utifrån. Med dessa kunskaper och erfarenhet samt aktivt utövande har Axel-Nilsson vidareutvecklat övningarna som hon själv beskriver som att vara ”samlad”, ”närvaro”, ”fokuserad” och ” här och nu”.

I Rudbergs bok om ”*Aktiv avspänning*” beskrivs noga vad metoden innebär enligt följande;

På sätt och vis går metoden ut på att återfinna en grundläggande tryggheten i den egna kroppen och dess förankring i det underlag som alltid finns till hands, vare sig vi sitter eller ligger, står eller går. Det tragiska är att denna förmodligen en gång medfödda förmåga gått förlorad för så många. Det glädjande är att alla på nytt kan erövra den, om de bara bereds tillfälle till det. Och den

förmågan leder i sin tur till det stora, allt övergripande målet: den totala närvaron, kroppsligt, andligt och mentalt (Rudberg, 2001, s. 23).

Avspänning är ett slags jämviktstillstånd som vi ska se till att hitta. Genom aktiv avspänning kan vi finna den grundtonus, spänning i muskulaturen i kroppen då musklerna arbetar med just den energi som behövs för att hålla oss upprätta och för den aktivitet vi företar oss. Det är inte tal om någon hypnos så vi är fortfarande vid fullt medvetande.

Att leva avspänt innebär just att hitta sin egen grundtonus och vila i den, för att, när man vill, kunna öka den precis så mycket som varje situation kräver, inte mer men heller inte mindre (Rudberg, 2001, s. 17).

Kunskapen om och utformningen av avspänningsövningen har jag dels hämtat från boken *Aktiv avspänning* av Rudberg och dels från de praktiska övningarna på lektioner och intervju med Axel-Nilsson samt utifrån det format min egen övning med min tolkning.

Det viktiga i avspänningsövningen är att kroppen blir buren av underlaget, golvet eller stolen. Genom en tydlig förvisning om att underlaget bär en sker avspänning. Valet att utföra avspänningen sittande eller liggande är ens eget där huvudsaken är att det känns behagligt. Man ska känna efter hur det känns och ta emot de svar och signaler man får från kroppen.

Det är viktigt med sträckning då den reglerar grundtonusen. Om man är uppe i varv hjälper den till att landa t.ex. innan en avspänningsövning, och har man låg grundtonus och ska komma igång, som efter en övning, så ökar den grundtonus. Att introducera sträckningar innan avspänningsövningen, dels för att landa och sänka grundtonus, dels för att informera hur man kan väcka sig om man vill bryta övningen, är mycket viktigt (Axel-Nilsson, muntlig kommunikation, mars 2015).

Här beskrivs några principer för att genomföra avspänningsövningen. ”Avspänningen är till för att lära sig att känna hur kroppen är i spänning och att kunna spänna av. Avspänning är att vara här och nu”. Ledarens röst ska vara klar och informativ och tilltalet ska vara i du-form vilket lägger fokus på individen. Ord som ”känn kroppen i kontakt med underlaget” eller ”känn armen som en del av hela kroppen som är buren av underlaget” används för att personen själv ska få uppleva och inte bli tvingad till vissa upplevelser med värderande ord som tung, lugn, harmoni etc. Även frågor som ”vad det innebär för dig att du är buren av underlaget”? kan användas. Välkomna allt som är eller upplevs. Att tänka separata kroppsdelar kan få motsatt verkan och göra att kroppen inte är samlad. Avspänning är något som sker och ska inte betraktas som en prestation (Axel Nilsson, muntlig kommunikation, nov 2014 och mars 2015). Avspänningsövningen finns beskriven i bilaga (se bilaga 1).

4.2 Urval och avgränsning

För att genomföra experimentet där talröster skulle spelas in behövde jag ha några personer som respondenter. Jag valde då att tillfråga några av mina egna röstelever om de ville delta i studien som gällde upplevelsen av hur avspänning för hela kroppen kan påverka talrösten. Inspelningarna kunde ske under våra ordinarie lektioner. Respondent 1 är kvinna, 48 år och lärare. Respondent 2 är man, 31 år och musikstuderande. Respondent 3 är kvinna, 67 år som ibland föreläser. Respondent 4 är kvinna 58 år, forskare på universitet. Kriteriet för val av respondenterna var att alla har genomgått kurs i röstträning och har gjort röstövningar, förklaras i 1.2.4. Att göra studien på mina egna elever som jag redan hade en etablerad kontakt med såg jag som positiv. Tanken var då att de skulle kunna känna trygghet i övningarna. En neutral inställning från mig i frågeställningarna är viktigt för att de skulle svara vad de verkligen upplever, och inte vad de tror att jag vill att de ska svara. Avgränsningen gäller att ta reda på hur avspänning för hela kroppen eventuellt påverkar talrösten och inte att

utforska avspänningsövningen i sig. I mätningarna visas endast taltonläge med variation och röststyrka, inte formanter och resonans. Psykologiska, mentala och språkliga aspekter utelämnas i den här studien.

4.3 Etiska aspekter

Respondenterna fick frågan om de ville delta i ett experiment med röstinspelningar och avspänningsövning och hade möjlighet att tacka nej, men samtliga tillfrågade ville gärna delta. De informerades om att materialet skulle användas i min examensuppsats på logonomprogrammet på SMI och fick i samband med frågan ge sitt godkännande. Etiska aspekter beaktas genom att respondenterna inte nämns vid namn och att känsligt material i svaren behandlas med varsamhet. Jag är också införstådd med reglerna för forskare enligt vetenskapsrådets codex på deras hemsida (Vetenskapsrådet, 2014).

4.4 Genomförande av experiment

Här presenteras hur avspänningsövningen, röstinspelningar och intervjuer genomfördes. Datasamlingen analyserades sedan med transkription av intervjuerna, röstanalyser och mätningar av röstinspelningarna.

4.4.1 Avspänningsövning

En avspänningsövning genomfördes i början av röstlektionen mellan två röstinspelningar. Respondenten satt på en stol och följde de av mig givna instruktionerna enligt bilaga 1. Detta pass tog c:a 10 minuter (se bilaga 1).

4.4.2 Röstinspelningar

Röstinspelningarna genomfördes enskilt med varje respondent vid två olika tillfällen med en digital Zoom i form av wav-filer, för att kunna processas i datorprogram och visualisera mätningarna. Vid det första tillfället då röstinspelningar gjordes, genomfördes en avspänningsövning och röstövningar. Talrösterna spelades in tre gånger; före avspänning, efter avspänning och efter röstövningar. Vid det andra tillfället genomfördes endast röstövningar och ingen avspänningsövning. Rösterna spelades då in två gånger; före och efter röstövningar. Detta gjordes som en kontroll för att respondenten eventuellt skulle uppleva någon skillnad på rösten vid de olika tillfällena. Med hänsyn till jämförbarheten har inspelningarna gjorts på samma tid på dagen, i samma lokal, med samma inspelningsmaskin, samma inspelningsvolym och med samma avstånd till mikrofonen för respondenten vid alla inspelningarna.

Inspelningarna genomfördes med respondent 1 och 2 den 3:e och 10:e december 2014 respondent 3 den 5:e och 19:e december 2014 samt respondent 4 den 17:e december 2014 och den 6:e januari 2015. Inspelelingarna är gjorda på två olika platser beroende på var jag haft min undervisning. Miljön i de båda lokalerna skiljer sig åt. Respondent 1 och 2 var i ett övningsrum och respondent 3 och 4 var i hemmiljö, där de vanligtvis har röstlektionerna.

Här nedan presenteras de röstövningar och den dikt som lästes av respondenterna vid samtliga inspelningar. Respondenterna har tidigare härmat mig i både röstövningarna och dikten. Jag förebildade dikten rytmiskt innan inspelning, som en påminnelse, för att det skulle bli lättare för dem att läsa.

Övning för flödig, mjuk fonation: Röstläget ska vara i personens lägre del, lite flödig, inte stark, gärna med svalget något vidgat. En puff görs inåt med buken för varje stavelse.

”Vo, voó, vooó, voó, vo
Vå, våå´, vååå´, våå´, vå
Vu, vuu´, vuuu´, vuu´, vu

Jo, joo´, jooo´, joo´, jo
Jå, jåå´, jååå´, jåå´, jå
Ju, juu´, juuu´, juu´, ju

Betoningen ligger på den sista vokalen i varje ord.

Käköppningsövning: Käken ska vara i en större öppningsgrad, puff inåt med buken.

Håvåvåvå, hövövövö, havavava, jåjåjåjå, jöjøjöjö, jajajaja,

Här kan betoningarna ligga som respondenten själv väljer.

Struphuvudsänkande övning:

Bobo, båbå, baba, båda, bada, böda”

Viktigast här är att b-ljudet är tydligt med avslappnade kinder så att det blir ett övertryck ovanför stämbanden.

Dikt för flödig, mjuk fonation läses rytmiskt i 4 - takt:

”När havet sig lägger i loj loj loj
Och solen i simmeri
Då bliva små trollen så voj voj voj
Och fåglarna vimmeri
Och fjärili- me korimistig
Be- griper du det är du listig”.

Av Hugo Hamilton 1925

I den här dikten ligger betoningarna de understrukna stavelserna. Versfoten kallas daktyl och går ner i betoning; bām baba. Det blir följande rytm i dikten;

Ba/ bām baba bām baba bām, bām, bām, ba /bām baba bām baba bām.....

Vid inspelningarna före och efter avspänningsövningen lästes röstövningarna och dikten. Huruvida detta kunde ha påverkat rösten är svår att veta. Inga andra röstövningar gjordes då. Efter inspelningen som följde på avspänningen gjordes ett helt pass med röstövningar.

4.4.3 Intervjuer

Respondenterna intervjuades i direkt anslutning till röstinspelningarna och fick då möjlighet att beskriva hur rösten upplevdes vid de olika tillfällena.

För att veta om respondenten kände sig som vanligt i rösten frågade jag om denne upplevde sig vara frisk i halsen. Eftersom stress och trötthet kan påverka hur rösten är frågade jag även om respondenten kände sig stressad eller lugn respektive utvilad eller trött. Dessa frågor är strukturerade och har bara ett svar, antingen eller. Övriga frågor fick deltagarna svara mera fritt på. De fick berätta vad de gjort med sin röst under dagen; talat, sjungit, skrikit e.dyl. och hur länge de uppskattningsvis hade använt rösten. En fråga gällde också hur mycket de rösttränat under veckan. Min huvudfråga gällde om respondenterna upplevde någon skillnad på rösten före respektive efter avspänningsövningen? I några fall utvecklade jag frågan (se bilaga 2). Svaren i intervjuerna var inte så omfattande beroende på att respondenterna inte kunde beskriva så detaljerat hur deras röst upplevdes.

4.5 Databearbetning och analys

Efter insamlade data började jag med att lyssna på röstinspelningarna för att göra röstanalys, vilket innebär att lyssna på rösternas taltonläge, röststyrka och röstkvalitet samt om det hördes någon skillnad på rösten i de olika inspelningarna för varje respondent. Vidare jämförde jag

de olika respondenternas resultat med varandra och försökte se andra aspekter av resultatet där vissa mönster framträdde. Sedan lyssnade jag på intervjuerna och skrev ner dem. Efter det sorterade jag orden i kategorier utifrån olika upplevelser för hur rösten kändes. Dessa analyserades enligt de två stegen i Spiegelbergs metod för analys, *upplevelsen* - hur talrösten upplevdes på olika sätt, i kroppen eller på annat sätt. För att nå fram till essensen bakom existensen – i detta fall är rösten det som existerar och begreppen för hur känslan av rösten är blir då essensen. En essens kan finnas med i flera olika sammanhang och grupperingar. I *generalisering av essenser*, visar sig de existerande uttrycken i rösten t.ex. skorr och knarr ha en essens av icke flödighet eller trötthet. Liknande värderande begrepp, beroende på om respondenterna hade en positiv eller negativ upplevelse kopplat till rösten, har sedan placerats i grupper (Leijonhufvud, 2011; Spiegelberg, 1994). Det är viktigt att få med alla detaljer i svaren samt hur något sägs (Watt Boolsen, 2007).

I nästa steg gick jag till KTH för att få hjälp av professor emeritus Johan Sundberg med mätningar av röstinspelningarna. Vi valde ut den lästa dikten från de inspelade wav-filerna som granskades i program där tre parametrar för rösten visualiserades. Röstens taltonläge visades i två olika diagram, grundfrekvensmedelvärde, F0 där frekvensen samlade s från olika delfrekvenser och standardavvikelse för grundtonsfrekvens, vilket anger om taltonläget varierar eller förblir monotont och hur samlade mätvärdena ligger kring medelvärdet samt det tredje diagrammet som visade röststyrkan. Det fanns även möjligt att se i histogram hur ofta de olika frekvensvärdena förekom i det avsnitt dikten lästes på c:a 25 - 30 sekunder (se bilaga 3). I bilagan visas alla mätvärden för diagrammen och histogram från inspelningar med respondenterna före och efter avspänningsövningen och efter röstövningar. Histogrammen visas på en horisontell axel.

5. Resultatpresentation

Resultatet av studien presenteras i tre delar; först resultaten av de intervjuer som gjordes i direkt anslutning till röstinspelningarna för att få reda på respondentens upplevelse av rösten efter avspänning för hela kroppen, sedan röstanalyser av det hörbara av taltonläge, röststyrka och röstkvalitet och sist de kliniska mätningarna där röstinspelningar processades och visas i diagram.

Design;

- Intervjuer
- Röstanalyser
- Mätningar

5.1 Intervjuer

Intervjuer är gjorda efter röstinspelningarna för att få veta respondenternas upplevelse av rösten efter avspänningsövningen.

5.1.1 Upplevelsen av rösten efter avspänningsövning

Respondent 1;

Dagsformen är som en vanlig dag, lite trött och har inte sovit så gott. Hon upplever rösten lite ”läckig” och otränad. Hon har sjungit förstasopranpartier i Bach’s Magnificat under dagen utan uppvärmning, vilket hon ser som att hon ”misshandlat” rösten. Hon gör talröstövningar två – tre gånger i veckan. Det hon tycker är besvärande är att inte komma ner i ett bekvämt, klingande röstläge, utan att det ”brister”, ”skorrar” eller ”knarrar” så fort hon lägger på lite lufttryck, hon får inget riktigt flöde. Hon försöker att inte lägga på så mycket tryck, utan gör det mjukare. Det tycker hon inte att hon hittar så bra utan min hjälp.

Svar på frågan om hur rösten upplevdes efter avspänningsövningen;

Jag kan inte säga att det ändrade sig så mycket efter avspänning, inte märkbart. Jag kunde inte känna att det var så stor skillnad före och efter. Det är mitt intryck och min känsla.

Hon upplever en osäkerhet om det verkligen blev någon skillnad.

Respondent 2;

Dagsformen var normal, rösten upplevdes som frisk men i övrigt kände han sig lite trött. Under dagen hade han pratat lite och hade inte hunnit röstträna så mycket under veckan. Svar på frågan om hur rösten upplevdes efter avspänningsövningen; Han tyckte att det var svårt att säga om det var någon upplevd skillnad;

Det kändes lite lugnare att läsa in det efter avspänning, bra för att landa. I första meningarna kändes lite mer botten.

Han blev lite stressad av att det var så många övningar, så det blev lite för lång sträcka att hålla koncentrationen.

Respondent 3;

Dagsformen är lite förstämnd, men rösten ganska normal och frisk. Hon är utvilad, men har en lite förhöjd stressnivå. Hon har inte pratat så mycket under dagen och övat sång under veckan, på två körövningar och två konserter, då hon blev hes. Före avspänningen kändes rösten lite ”smårostig” och det fanns ett ”motstånd”, kanske både mentalt och i rösten. Svar på frågan om hur rösten upplevdes efter avspänningsövningen;

Det kändes som rösten blev ljusare, men den kanske också hade mera klang efter avspänning. Men det mest påtagliga var att det kändes lättare.

Det upplevdes som större skillnad än förväntat, en positiv upplevelse, efter avspänning.

Respondent 4;

Dagsformen är som en vanlig dag och rösten upplevs vara frisk. Hon är lite trött och stressad. Hon har pratat lite och hållit en presentation på c: 30 minuter samt svarat på en del frågor. Under veckan har hon rösttränat tre gånger.

Svar på frågan om hur rösten upplevdes efter avspänningsövningen;

Jag vet inte riktigt vad som är inbillning, men det var nåt där som jag inte tror var inbillning, en ganska subtil upplevelse. Det kändes som att jag var ett med rösten efter avspänningen, det kändes faktiskt som jag var en helhet med rösten.

Hon konstaterar också att rösten sjunker när man åldras, vilket hon har märkt.

5.1.2 Upplevelsen av rösten efter avspänningsövning och röstövningar

Respondent 1;

Då tyckte hon att hon hittade kvalitet oftare. Hon gick inte ner så djupt i registret i början som hon trodde att hon behövde.

Sen hittade jag ett bekvämt läge att jag inte skulle trycka på så mycket. Och det kanske är den där vilan igen.

Respondent 2;

Han tyckte att det var lättare att läsa in texten för att han tog mer tid på sig, och det var lättare. En övning var svår att hitta till efter att ha gjort de föregående övningarna för att den var så annorlunda (håvåvåvå) . Dikten gick lättare nu när han upplevde lite mer kropp.

Respondent 3;

Hon kände att rösten ”behöll sin spänst”, men även en viss trötthet. Antingen för att hon varit så på helspänn eller för avspänd. Hon kände sig mindre alert efter röstövningarna. Hon tänkte också mer på instruktionerna och försökte ta till sig dem. Hon beskriver det så här;

Först så upplevde jag att det blev ett öppnare flöde i rösten efter avspänningen. Det var lättare med ansatserna. Sen så kände jag att jag närmade mig min bekvämlighetsnivå. Det var därför jag sa att den kändes ljusare. Och sen så tyckte jag, och det kanske man kan se, att jag fick mera klang i rösten.

Respondent 4;

När hon läste havavava kändes det skillnad, annars kändes skillnad inte så påfallande. Framförallt inte på dikten. Det kändes lika. Här säger hon att skillnaden var större mellan den första inspelningen och den efter avslappningen.

5.2 Röstanalys av röstinspelningarna

Här bedöms röstläge, om det ligger normalt, för högt eller för lågt för personen samt hur variationen i röstläge är. Röststyrkan bedöms vara normal, för stark eller för svag samt röstkvalitet; *pressad röst, läckig röst, hypo- och hyperknarr, hypo- och hypernasalitet, resonans* samt *artikulation*. Dessa termer finns beskrivna i kapitlet om *röstapparaten och muskulär aktivitet vid röstproduktion*.

Röstanalysen är gjord vid läsning av dikten. Vidare har jag även använt egna, beskrivande begrepp för min uppfattning om hur rösterna låter. Här är det de små differenser i röstkvaliteten efter avspänningen.

5.2.1 Röstanalys före och efter avspänningsövning

Respondent 1;

Röstläge: Något högt men varierat före. Efter avspänningen sjunker röstläget och låter djupare.

Röststyrka: Normal före och svagare efter, då rösten är mer tillbakahållen.

Röstkvalité: Före låter rösten lite läckig, men med resonans, klang. Efter är rösten mindre läckig med mer flöde. Före låter rösten något trött och skör, den spricker mot slutet. Efter finns mer bärighet i rösten och ett lugn.

Respondent 2;

Röstläge: Normalt före. Röstläget sjunker och rösten djupnar och låter mer naturligt avspänd efter avspänning. Varierat taltonläge både före och efter avspänning.

Röststyrka: Normal före och svagare efter avspänning.

Röstkvalitet: Något läckig röst före och tätare efter.

Rösten låter sträv före, men mjukare med något mer klang efter avspänning.

Respondent 3;

Röstläge: Normalt till lågt före då hon börjar i ett högre läge och dalar i slutet av fraserna.

Taltonläget är lite mer varierat under dikten efter. Ingen direkt hörbar skillnad.

Röststyrka: Lika före och efter.

Röstkvalitet: Lite slutknarr före, men är nästan borta efter förutom på sista meningen. Efter hörs mer kvalitet på djupet i rösten än före och flödet i rösten är jämnt.

Respondent 4;

Röstläge: Lågt och monotont, både före och efter, i en mässande stil.

Röststyrka: Svag före och ytterligare något svagare efter.

Röstkvalitet: Staccaterande tal före och mer flödigt och naturligt med legato efter. Det finns också en hörbar fyllighet efter avspänning.

Sammanfattning; Respondent 1 och 2 hade från början normalt till högt röstläge och bådas röstlägen sjönk efter avspänningsövningen. Respondent 3 och 4 hade redan låga röstlägen och förändrades heller inte nämnvärt. Röstkvaliteten blev bättre efter avspänning.

5.2.2 Röstanalys efter avspänningsövning och röstövningar

Respondent 1;

Röstläge: Normalt. Mer varierat i taltonläge både uppåt och nedåt. Djupet finns kvar.

Röststyrka: Starkare än innan röstövningar.

Röstkvalitet: Mer flödigt fonation, mer resonans, klang och tydligare artikulation.

Respondent 2;

Röstläge: Högre och mer varierat både uppåt och nedåt.

Röststyrka: Starkare

Röstkvalitet: Mer resonans, djup och klang samt tydligare artikulation. Tempot ökades med mer energi.

Respondent 3;

Röstläge: Normalt, varierat.

Röststyrka: Samma styrka som tidigare.

Röstkvalitet: Mer resonans och tydlig artikulation.

Mer djup, klang, smidighet, mjukhet och värme i rösten.

Respondent 4;

Röstläge: Lågt, monotont.

Röststyrka: Svag.

Röstkvalitet: Bättre artikulationen med mer resonans och uttrycksfullhet i talet. Flödig fonation med mer öppet svalg och avspänd, naturlig klang.

Sammanfattning; Efter röstövningarna har rösterna kommit igång mer, artikulationen är tydlig för alla, mer energi vilket också gör att taltonläget för flera höjts och varierar mer.

5.3. Mätningar av taltonläge och röststyrka

Här visas tre olika diagram över hur taltonläget, variation i taltonläget och röststyrkan ändras i de olika röstinspelningarna för respektive respondent. Diagrammen kan läsas enligt följande;

Diagram 1 visar taltonläget där en samlad genomsnittlig frekvens av alla olika frekvenser i talrösten visar *grundfrekvens-medelvärdet*, F0 (Hz).

Diagram 2 visar variationen i taltonläget dvs. hur samlade mätvärdena ligger kring medelvärdet i *standardavvikelse för grundfrekvens* (Hz).

Diagram 3 visar *röststyrka* (dB).

Detaljerade siffror utifrån diagrammen visas i bilaga 3.

5.3.1 Taltonläge - Grundfrekvensmedelvärde

Röstinspelningar diagram 1;

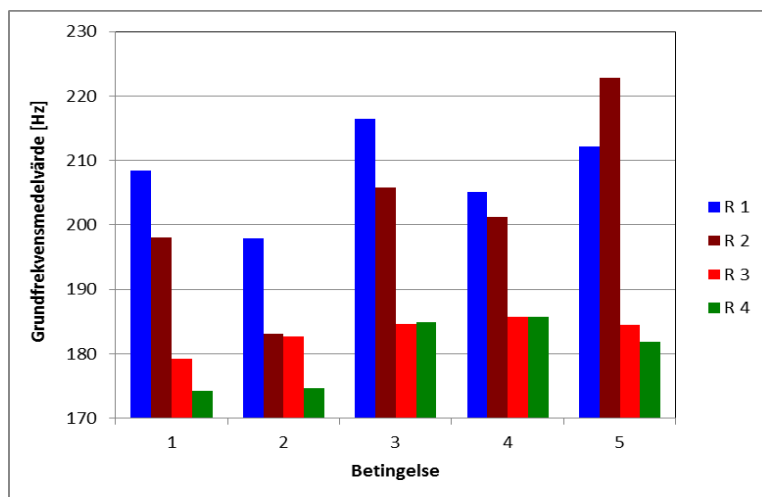


Diagram 1. Stapeldiagrammet visar grundfrekvensmedelvärdet F0 (Hz) dvs. taltonläge för respondenterna 1 - 4.

I diagram 1 visas de fyra respondenternas fem olika inspelningar. 1 – 3 är inspelat vid det tillfället då avspänningsövning genomfördes. 4 och 5 är inspelat vid ett annat tillfälle, utan avspänningsövning.

- 1) Inspelning före avspänning
- 2) Inspelning efter avspänning
- 3) Inspelning efter avspänning och röstövningar
- 4) Inspelning före röstövningar utan avspänning
- 5) Inspelning efter röstövningar utan avspänning

Diagram 2 och 3 följer samma struktur vad gäller inspelningarna och respondenterna.

*Grundfrekvensläget för respondent 2, som är en man, har höjts en oktav i frekvens för att taltonläget ska kunna jämföras med de andra rösterna i samma diagram. I tabeller i bilaga 3 är det de reella siffrorna som anges, i rätt oktav.

Skillnaden i taltonläget, grundtonsfrekvensen, mellan de olika tagningarna kan förklaras med att R1 visar att det sjunkit med 10,5 Hz och R2 med 8,3 Hz direkt efter avspänning. Detta innebär för R1 nästan ett helt tonsteg och för R2 lite mer än ett halvt tonsteg i Hz mätt.

Efter röstövningar stiger taltonläget markant för både R1 och R2. R3 har jämna staplar i alla inspelningar och höjs t.o.m. lite efter avspänning. R4 ligger mycket lågt både före och efter avspänning, men höjs i taltonläge något efter röstövningar.

”Frekvens uppfattas i form av tonhöjd och frekvensförhållanden i termer av intervall. 6 % motsvarar ungefär ett halvtonsteg, så 6 Hz är ett halvtonsteg över 100 Hz” (skriftlig kommunikation Sundberg, april 2015).

Röstinspelningarna vid det andra tillfället då röstövningar gjordes utan avspänning före visar generellt något högre taltonläge.

5.3.2 Variation i taltonläge - Standardavvikelse för grundfrekvens

Röstinspelningar diagram 2;

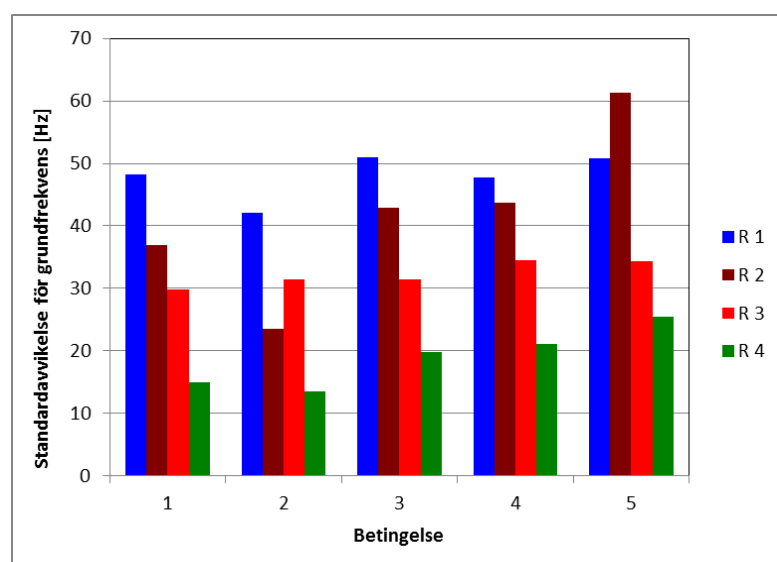


Diagram 2. Stapeldiagrammet visar standardavvikelse för grundfrekvens (Hz) dvs. variation i taltonläge, för respondenterna 1 - 4.

Diagram 2 visar fem röstinspelningar per respondent på samma sätt som i diagram 1 ovan. Här förklaras staplarna i diagram 2 variation i taltonläge, standardavvikelse för grundfrekvens F0. Taltonlägets variation förändras mest för R1 och R2 där den minskas efter avspänning, vilket visas i stapel 2, och ökas efter röstövningarna, stapel 3, då det åter blir mer variation i taltonläget. För R3 är det jämna värden över alla inspelningarna. Även R4 har relativt jämna värden, variationen minskas ytterst lite efter avspänning och ökas igen efter röstövningar.

Kontrollinspelningen visar samma tendens; respondent 1, 2 och 4 varierar mer efter röstövningar och 3 är jämn.

5.3.3 Röststyrka

Röstinspelningar diagram 3;

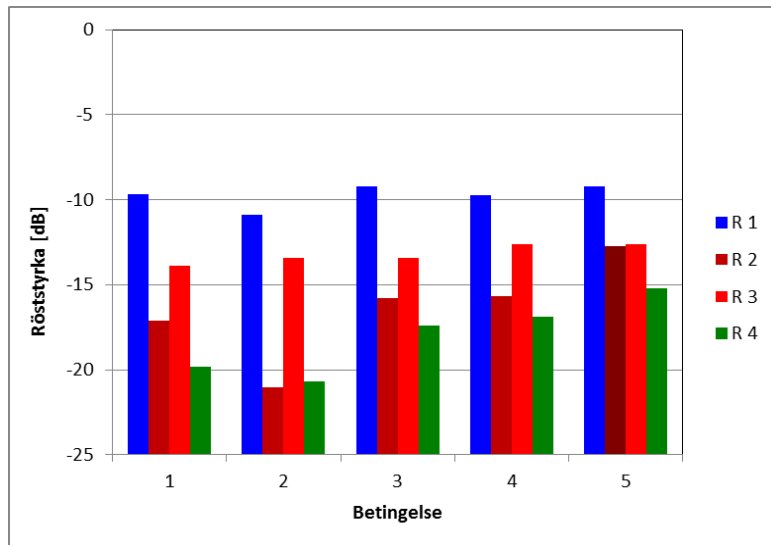


Diagram 3. Stapeldiagrammet visar röststyrka (dB) för respondenterna 1 – 4.

Här förklaras staplarna i diagrammet för röststyrka (dB) i siffror. Differensen mellan de olika tagningarna och om röststyrkan har stigit eller sjunkit visas i dB.

Här visas att för R1 och R3 har inte röststyrkan ändrats nämnvärt, icke hörbart. För R2 har röststyrkan minskat efter avspänning och ökat efter röstövningar. Skillnaden är något hörbar. R4 har ökad röststyrka efter röstövningar, något hörbar skillnad. Nämnas bör att en skillnad på 6dB uppfattas av det mänskliga örat som en halvering respektive fördubbling av ljudstyrkan, 2-3 dB är i regel den nivå då örat uppfattar en förändring.

I Histogram kan antalet besök hos frekvenserna visas på en horisontell axel. Dessa kan komplettera bilden av vilka frekvenser som förekommer i en röst. Histogrammen ligger som bilaga 3 efter mätresultat.

5.4 Triangulering av resultat

Här presenteras analysen i en triangulering där intervjuer, röstanalyser och mätningar sammanfaller eller divergeras för varje respondent.

5.4.1 Intervjuer, röstanalyser och mätningar

Respondent 1;

Hennes egen upplevelse var att hon inte kom ner i ett för rösten bekvämt läge. Hon använde essenser som att det ”brister”, ”skorrar” och ”knarrar” i rösten. Den kändes skör. Hon kände inte någon direkt skillnad på taltonläget efter avspänning trots att det hörbart hade sjunkit och lät djupare samt att mätningen visade en sänkning i frekvens med 10,5 Hz. Enligt min bedömning lät rösten mer avspänd efter avspänningsövningen än före och variationen i taltonläget var större, nådde både uppåt och nedåt efter avspänningen. Hon upplevde ingen märkbar skillnad själv, men för mig lät det som att rösten hade fått något mer resonans och klang. Efter hela lektionen med röstövningar märks tydligt att energin har gjort att röstläget åkt upp. Skillnaden mellan inspelningen efter avspänning och efter röstlektionen var att rösten lät avspänd och lugn efter avspänning och mer upplivad med mer resonans, klang i ett högre röstläge efter röstlektionen. Artikulationen blev bättre efter röstövningarna.

Andra veckan spelas endast dikten in före och efter röstlektionen. Där kan jag tydligt höra skillnaden från veckan innan. Utan avspänning under lektionen är rösten i ett högre och spetsigare läge, men tydlighet finns i artikulationen efter röstövningarna.

Det hörs tydligt att den lektionen med avspänning har inverkat på rösten så att den låter mer avspänd, fylligare och botten mera än utan avspänning. Jag upptäckte en skillnad mellan båda tillfällenas första inspelningar. De borde vara lika, men de inledande mjuka fonationsövningarna som gjordes vid första tillfället har möjligen invaggat respondenten i att tänka lite djupare. I den andra inspelningen föregår inte några mjuk fonationsövningar dikten, utan den lästes direkt, vilket i sig inte var så bra för att ha ett jämförbart material. Då knarrade rösten lite och lät mer pressad. Tempot på dikten var lite högre utan att ha haft några röstövningar före.

Respondent 2;

Röstläget var normalt före och sjönk något efter avspänning. Röststyrkan följde med i samma mönster som taltonläget. Före lät rösten lite sträv, men mjuk och mer naturlig efter avspänning. Hans egen upplevelse var att det infann sig ett lugn, att han fick "landa" i och med avspänningen. Han kände också lite mer "botten" i rösten efter. Efter röstövningar drogs tempot upp betydligt och röstläget åkte automatiskt med upp samt variationen i taltonläget blev större. Artikulationen med tydlighet i textningen blev då bättre. Här märktes inte någon nämnvärd skillnad efter att ha haft röstövningar med avspänning eller utan, möjligtvis lite mer djupkänsla med avspänning och röstövningar. Tempot är högt vid båda tillfällena efter röstövningar. Artikulationen har blivit bättre vid båda. Mätningarna överensstämmer med det hörbara resultatet och hans egen beskrivning av att han fick mer botten i rösten efter avspänning och lite mer kropp efter röstövningar, större intensitet.

Respondent 3;

Taltonläget för R3 var jämnt, relativt lågt vid alla röstinspelningarna. På första inspelningen dalade rösten med lite slutknarr i fraserna. Hon upplevde ett "motstånd både mentalt och i rösten" och att rösten var lite "smårostig". Efter avspänning var taltonläget lite mer varierat då hon gick både uppåt och nedåt i taltonläge. Hon kände som att rösten blev ljusare med mera klang och det kändes lättare. Slutknarret var nästan borta och fanns endast kvar på sista meningen. Jag hörde mer kvalitet på rösten på djupet efter avspänning än före. Hon upplevde större skillnad än förväntat efter avspänning, en positiv upplevelse. Däremot visades ingen skillnad på mätningarna. Efter röstövningar fanns en större vitalitet i rösten och uttrycket. Slutknarr hörs bara på sista meningen och rösten bottenade bra. Inspelningen andra veckan låter rösten mer varierad än vid första tillfället och endast lite slutknarr hörs. Ingen särskild skillnad hördes på rösten efter röstövningar med eller utan avspänning. Mätningarna visade ingen skillnad, men hörbart var kvaliteten förändrad till det bättre.

Respondent 4;

Hörbart är endast en liten skillnad i taltonläget och röststyrkan mellan inspelning före och efter avspänning, vilket stämmer med hennes egen upplevelse och mätningen. Variationen i taltonläget var liten då hon läste i en mässande, monoton stil. Före avspänning var talet mer staccaterat, men med mera flöde och legato efter. Det fanns också en hörbar fyllighet i rösten efter avspänning. Hon beskrev det som att hon blev ett med rösten, som en helhet. Efter röstlektionen hörs det att röststyrkan ökade, artikulationen har kommit på plats med resonans och mer uttrycksfullhet i talet med mera flöde i rösten. Inställningen i svalget verkade vara mer öppen och mer naturlig efter avspänning och röstövningar, vilket hördes i en avspänd klang. Vid röstövningar utan avspänning sänktes taltonläget något efter röstövningarna.

5.4.2 Essenser i upplevelsen av talrösten

Med hänvisning till metodkapitlet görs analysen här utifrån följande analyssteg:

I Upplevelse och II Generalisering av essenser (Leijonhufvud, 2011; Spiegelberg, 1994).

Upplevelserna av rösten beskrivs av respondenterna på följande sätt;

Respondenternas egna ord för att beskriva upplevelsen när det känns bra;

- i rösten, lätt, bekvämt läge, djupet i rösten, botten, klang, flöde, mjuk, kvalitet,
- i kroppen - metaforer; ett med rösten, landa, vilan,

Respondenternas egna ord för att beskriva upplevelsen när det inte känns bra;

- i rösten; ”skorr”, ”knarr”, ”smårostighet”, ”tryck”, ”motstånd i rösten”.
- i kroppen; stress, viss trötthet, spänningar, mentalt motstånd.

Essensers existens för när rösten är skör eller när det inte finns ett flöde i rösten kan vara; att den ”brister”, ”skorrar” eller ”knarrar”, ett visst motstånd i rösten eller att trycket inte finns tillräck-ligt. De kan här endast uppfattas med örat.

Rösten beskrivs av en respondent att den kan även ”kännas trög”, ett visst motstånd finns och kan kännas ”lite smårostig”.

Essenser av att rösten djupnar är att känna mer botten och att landa i kroppen. Det kan innebära att rösten får mer resonans och klang samt en ”djupkänslan” infinner sig.

Essenser av kvalitet beskrivs med ord som ljusare, lättare, mjuk, kvalitet, ”ett med rösten”, ”som en helhet”.

5.4.3 Sammanfattning av resultat

I analysen visas att resultatet av trianguleringen ibland sammanfaller och överensstämmer. Vad som hänt med rösterna med avseende på taltonläge, röststyrka och röstkvalitet efter avspänningsövningen är delvis hörbart och har redovisats i resultatet.

Taltonläget sjönk för två av fyra respondenter och variation i talet minskade efter avspänning. I diagrammen i resultatkapitlet visas det tydligt att taltonläget för respondent 1 och 2 har sjunkit efter avspänning. Mer varierat taltonläge, både uppåt och nedåt. Däremot är respondent 3 och 4 mer jämna i sitt taltonläge och har inte påverkats nämnvärt av avspänning och taltonläget har inte sjunkit. Efter avspänning och röstövningar höjs taltonläget lite och det är ännu högre efter röstövningar utan avspänning. Efter röstövningar utan avspänning visar mätningar att taltonläget är något högre för en, lägre för en och jämnt för två av respondenterna jämfört med motsvarande röstövningar med avspänning. Detta tyder på att dagsformen varierar och att det är svårt att få ett resultat som kan jämföras med den första dagen. Mätningarna visar ingen direkt skillnad i variation av taltonläget, standardavvikelse för grundtonsfrekvens, efter röstövningar med eller utan avspänning.

Röststyrkan för tre av respondenterna minskades efter avspänning och höjdes efter röstövningar. Röststyrkan verkar ha en koppling till och följa F0, taltonläget. En respondent visade ett jämnt resultat genom hela studien.

Röstkvaliteten kan kommenteras allmänt med att rösterna före avspänning låter lite ”tunna” och ”skrapiga”. Samtliga respondenter fick bättre kvalitet efter avspänning dvs. slutknarr försvann, mer kvalitet i rösten på djupet, mjukare, mer flöde, legato och naturlig röst, fyllighet med resonans och klang i rösten, lugnare tal. Detta tyder på att dels en avspänd kropp ger utslag på hur rösten låter och i vissa fall även upplevs att vara avspänd. Efter avspänning och röstövningar får rösterna mer kvalitet, artikulation, resonans och styrka.

6. Diskussion

Här presenteras först metoddiskussion där metoden och val av metod diskuteras. Sedan följer resultatdiskussion där resultaten från denna studie jämförs med studier som gjorts av andra.

6.1 Metoddiskussion

Metoderna för undersökningen valdes med föresatsen att belysa fenomenet, den avspända talrösten från flera håll (Svensson & Starrin, 1996). Observationen i form av röstinspelningar och kvalitativa intervjuer var utgångspunkten för studien (Fejes & Thornberg, 2009). Detta resulterade i en triangulering av studien då intervjuer, röstanalyser och mätningar kompletterade varandra och fenomenet, den avspända rösten, belystes från olika håll (Patel & Davidsson, 2003). Mätningar av taltonläget valdes för att se hur det påverkades direkt av avspänning. I samband med detta blev även standardavvikelse från grundfrekvensen, F0 intressanta att se och röststyrkan kan också härledas till avspänd talröst (Sundberg, 2001). *Aktiv avspänning* var egentligen upprinnelsen till mitt intresse för att undersöka den avspända rösten efter det att jag själv upplevt en viss skillnad i min talröst efter en avspänningsövning ur metoden *Aktiv avspänning* (Rudberg, 2001). Det blev en naturlig utgångspunkt för experimentet med respondenterna. Det specifika med aktiv avspänning är att kroppen själv får hitta sin egen grundtonus och en naturlig avspänning sker automatiskt i hela kroppen. Avspänning är ingen prestation och heller ingen hypnos.

Röstövningarna som spelades in samt dikten som sedan analyserades var utgångspunkten för att kunna nå en avspänd talröst, där rösten hamnar i ett för personen naturligt lägre taltonläge. Dessa röstövningar används i röstträning av logonomer just för att nå den avspända talrösten (Elliot, 2009). Intervjuerna kunde eventuellt varit mer omfattande, när det gäller den egna upplevelsen, om respondenten fått verktyg i form av begrepp i förväg för att beskriva i ord hur rösten upplevdes. Samtidigt är det intressant att få ta del av nya uttryck och kanske inte vedertagna begrepp för att sätta igång fantasin om hur rösten som existens kan beskrivas med essenser (Leijonhufvud, 2011). I de icke strukturerade, mer öppna frågorna fick respondenterna möjlighet att ge en fylligare beskrivning av hur de upplevde rösten efter avspänning (Kvale & Brinkmann, 2014). Frågor om hur de upplevde själva avspänningsövningen och om de kände sig avspända fanns inte med, vilket kanske hade varit bra.

Studien var tänkt att i första hand vara baserad på upplevelsen av fenomenet den avspända rösten och att mätningarna skulle peka på en tydlighet vad som förändrades vad gäller taltonläge och röststyrka men även röstkvalitet. Någon har bestämt ett värde för mätningarna att utgå ifrån, en konstruktion av objektivitet. Här är det endast den egna jämförelsen för respondenterna som gäller, inte dem emellan. Histogrammen visar vilka frekvenser som besöktes mest i de olika inspelningarna. Vad beträffar röstkvaliteten har det inte gjorts några mätningar på resonans eller formanter.

Den fenomenologiska kvalitativa forskningsmetoden med kliniska mätningen som komplement gör att upplevelsen av den avspända rösten efter avspänning kommer i fokus. Min målsättning med den kvalitativa intervjun var att identifiera eller upptäcka röstens egenskaper och företeelser som kan beskrivas med ord och uttryck utifrån ett inifrån perspektiv. Definitioner av en upplevelse kan vara svår att förstå då varje respondent beskriver med sina egna ord. Intervjuerna i den här studien var korta, men upprepades vid flera tillfällen för att belysa hur rösten upplevdes i direkt anslutning till röstinspelningen.

Det fanns en viss osäkerhet omkring uttrycken av upplevelsen hos respondenterna. Det är ju abstrakt att se rösten, den visar sig i olika skepnad, på olika sätt, i olika essenser av sin existens (Leijonhufvud, 2011).

I analysen har jag fått klart för mig att en upplevelse och ett mätbart resultat inte alltid överensstämmer. Hur jag då förhåller mig till detta är att hitta andra kvaliteter och beskrivningar som kanske är just beskrivningen av ett mätresultat. Essenserna blev en hjälp för mig att hitta respondenternas egna tolkningar av sin upplevelse och hur de beskrev dessa. Min egen förförståelse har delvis lett in mig på vissa spår, det jag kanske ville se, och kanske inte helt igenom givit ett induktivt forskningssätt, då jag själv har upplevt den avspända talrösten. Initialt när jag bestämt mig för mitt projekt hade jag tänkt att logonomeer skulle lyssna på de olika röstinspelningarna och göra jämförelser för att få en så subjektiv och bedömning som möjligt. Den tanken lämnade jag när jag i stället bestämde mig för att göra mätningar. Då tyckte jag att det skulle räcka med att jag själv gjorde röstanalyserna, vilka jag av naturliga skäl gjorde före mätningarna för att inte påverkas av mätresultaten. För en längre studie av röstens påverkan av avspänning för hela kroppen kan förutom intervjuer och mätningar även tilläggas en vinkling ur pedagogens perspektiv på användning av avspänning för sina röstelever. Den tredje saknas här och är ett viktigt perspektiv för logonomeer som ska arbeta med elevers talröstutveckling. Detta hade blivit för omfattande för min studie så jag lämnade detta utanför, men skulle varit intressant att studera. Även psykologiska, mentala och språkliga aspekter med koppling till avspänning har här utelämnats p.g.a. omfattning.

6.2 Resultatdiskussion

Resultatet i undersökningen visade en tendens att avspänning för hela kroppen påverkar talrösten att bli avspänd. När kroppen hittar sin grundtonus och därmed är avspänd hänger struphuvudet avspänt och rösten får även ett lägre taltonläge, vilket är att föredra före ett för högt taltonläge. Anledningen beskrivs i definitioner 1.2.2, med förklaringen att ett högre taltonläge med högre frekvens ger fler krockar med stämbanden och gör att rösten kan bli trött (Sundberg, 2001). Taltonläget sjönk för två av fyra respondenter i den här undersökningen, både mätbart och hörbart, vilket tyder på att talrösten blivit mer avspänd efter avspänning för hela kroppen. En av talrösterna ändrades inte nämnvärt. Röststyrkan och variationen i taltonhöjd minskades för tre respondenter. Detta resultat kan förklaras med hjälp av att muskler som sitter i nära förbindelse med struphuvudet, t.ex. Trapeziusmuseln och Sternokleidomastoideus, lättare hittar ett avspänt läge (Elliot, 2009), dvs. den grundtonus som behövs för den tänkta aktiviteten, vilket ökar möjligheten till en avspänd talröst. När dessa muskler finner sin avspända tonus får även nervbanorna i ryggraden ett bättre utgångsläge för sitt arbete så att signalerna går fram (Jones, 1999). En balanserad hållning (Dropsy, 2004) är viktig, där tyngdpunkten är något mer på trampdynorna och då kan främja en avspänd talröst (Finucane, 1998; Brown, 1996).

Tydligheten med mätningarna, hårda data, är att siffrorna visar differensen i frekvens (Hz) för taltonläget, även om det inte är hörbart för örat. 10 Hz är inte särskilt mycket när det gäller skillnad i frekvens, då 6 Hz är en halvton i detta taltonläge (Sundberg, skriftlig kommunikation, april 2015). Det signalerar ändå en förändring. Taltonläget för respondent 3 visar dock motsatsen, att taltonläget stigit, om än endast lite. Respondent 3 och 4 befanns redan innan avspänning i lågt taltonläge och hade därför inte samma möjlighet till att sänkas ytterligare efter avspänning. Taltonläget har sedan stigit i frekvens efter röstövningarna för samtliga. Röststyrkan minskade i kombination med att taltonläget sjönk, men är i sig inget tecken på kvalitet. I början av en röstlektion kan det vara bra att hålla ner röststyrkan till stämbanden värmts upp. Mätning av röstkvaliteten gjordes inte, vilket skulle varit bra om det gjorts.

Då tonhöjden stiger sträcks stämbanden ut, blir tunnare och mer spända. Därmed blir det fler svängningar per sekund, vilket innebär mer nötning på stämbanden. Därför är det önskvärt att sänka taltonläget för att skona stämbanden, i de fall det uppskattas ligga för högt för personen i fråga (Lindblad, 1992). I forskningsstudien där lärare fick massage visades även taltonläget

sjunka efter massagen (Södersten & Lindhe, 2011). Resonansrörsmetoden visar också på sänkt taltonläge (Granqvist & Simberg, 2014). Variationen i rösterna minskar efter avspänning. Detta kan bero på att energin går ner efter avspänning och rösten blir mer monoton. Även här visar respondent 3 på avvikelse i resultatet då hon hade mer varierad taltonläge efter avspänning. Röststyrkan minskade efter avspänning för två respondenter, var nästan oförändrad för en respondent och ökar för en annan.

Liknande resultat visades i en studie med massage och mätningar där taltonläge och röststyrka sjönk mätbart, men inte direkt hörbart (Södersten & Lindhe, 2011).

Tydligaste skillnaden i taltonläget visade sig för två av respondenterna i den här studien. Min fundering kring vad skillnaden var för de två respondenter vars taltonläge sjönk jämfört med övriga är att dessa två inte har rösttränat mer än under några månader och att de är lite yngre. De andra två har rösttränat under flera år, är äldre och har ett jämnare och djupare taltonläge där avspänning inte visade sig ha någon direkt inverkan. Ett avspänt förhållningssätt till sin kropp med tanken att inte producera eller skapa sin röst, utan i stället låta den frambringas helt naturligt resulterar i en avspänd röst (Brown, 1996). Det är med andra ord viktigt att hitta sin egen grundtonus för att få ett avspänt förhållningssätt och därmed en avspänd röst (Rudberg, 2001). Definitionen av begreppet grundtonus varierar mellan olika forskare och aktörer på området avspänning. Det handlar om musklers olika spänningsgrad i förhållande till varandra, till person och aktivitet. Men hur detta hänger ihop kräver mer forskning och borde få en egen uppsats (se 1.2.2.).

Mina egna erfarenheter med ett röstbelastat yrke, pekar på att upplevelsen av sin egen röst är viktig, för att ha fokus på och kunna avgöra vad som är bra eller inte för ens egen röst, och därmed kunna välja de metoder som känns bäst för en själv. Avspänning för hela kroppen för att nå en djupare avspänning kan med fördel användas i kombination med buk-, flankandning, resonansrörs-metoden (Granqvist & Simberg, 2014) och röstövningar som mjuk fonation eller struphuvudsänkande röstövningar (Elliot, 2009). Avspänning för käke och struphuvud är viktigt, men avspänningen för hela kroppen är ett sätt att hitta kroppens egen grundtonus och avspända läge för att lättare nå en avspänd röst. Avspänningsövning för hela kroppen kan ses som ett komplement till hållnings-, andnings- och röstövningar för att nå en avspänd röst, men kan inte ersätta dessa eftersom den i sig inte aktiverar stämbanden, som vid röstövningar. Röstövningarna övar röstapparaten med hjälp av andningsapparaten så att luftflödet ska passera stämbanden med ett jämnt lufttryck och stämbandsmuskulaturen övas för att bli starkare och klara påfrestningar. När larynxmuskulaturen endast har den muskelspänning den behöver för att frambringa de ljud som avses i olika situationer och inte är överspända, skonas stämbanden från skador. Den avspända rösten är bra att använda efter anspänning i en röstbelastad situation. Ibland krävs mer muskelarbete för att t.ex. nå ut, men framförallt är det viktigt att lägga det arbetet i buk- och flankmuskulatur för att skona stämbanden (Elliot, 2009).

Det hörbara resultatet efter avspänningsövningen ger fler signaler på en avspänd röst. Det finns vedertagna begrepp för hur en röst låter (Lindblad, 1992). En respondent läste i ett ganska raskt tempo innan avspänningsövningen, men saktade in efter. Avspänningen visade sig då ha en lugnande inverkan på kroppen och tempot. Detta är även kopplat till hjärtrytmen, som i sin tur påverkar andningsrytmen (Rudberg, 2001). Följande förändringar kunde höras på rösten efter avspänning för flera respondenter; taltonläget sjönk, talrösten lät djupare, röstdjupet lät mjukare, slutknarr försvann, röstläget blev mer varierat både uppåt och nedåt, mer kvalitet på djupet i rösten, mer flöde, legato och naturlig röst, fyllighet och klang i rösten ökade. En del kvaliteter tillkom efter röstövningar, vilket visar att röstövningarna gett resultat för utvecklingen av rösten. Framförallt blev artikulationen tydligare, då den övats under röstlektionen. När rösten inte ändrades märkbart kunde det bero på att respondentens talröst

redan befann sig i ett lägre röstläge och kanske redan var avspänd. Detta är gjort enligt min bedömning. Det är möjligt att andra logonomkollegor skulle bedömt på annat sätt.

Resultatet av mitt experiment om upplevelsen av talrösten efter avspänning för hela kroppen och röstövningar visar på både samband och skillnader hur rösten betar sig, klingar och upplevs hos de fyra respondenterna. Det var svårt för respondenterna att själv läsa de övningsord jag annars förebildade. Nu behövde respondenten själv hitta sitt bekväma röstläge i övningen, vilket av några upplevdes osäkert. Några av respondenterna ansåg att det varit lättare att känna stabilitet och djup i rösten vid härmning. Anledningen till att jag ville att de skulle läsa övningarna själva var att de inte skulle härma mitt röstdjup eller klang då själva undersökningen gällde just att undersöka vad som hände med bl.a. taltonläget. För att inte respondenterna skulle bli påverkad i sin upplevelse valde jag att inte berätta att min forskningsfråga delvis gällde taltonläget. Då tror jag att respondenterna medvetet skulle ha sänkt röstläget. I stället ställde jag frågorna utifrån om de kunde uppleva någon skillnad i rösten vid de olika inspelningarna, före avspänning, efter avspänning och efter röstövningar. Intervjuerna låg direkt i anslutning till en inspelning för att inte känslan, upplevelsen skulle glömmas bort. Beskrivningar av hur det känns i rösten är svårt när det gäller att uttrycka det så tydligt som möjligt i ord. Alla använder olika ord och begrepp.

När resultaten från det upplevda och mätningar skiljer sig åt är det intressant att konstatera att det är svårt att veta vad som upplevs. Allting är subjektivt och svårt att ta på och därmed finns ingen tydlig bild av det som är. Essensen av upplevelsen är subjektiv och utgår endast från den enskilda respondenten, upplevaren, den som känner upplevelsen inifrån.

6.3 Tillförlitlighetsfrågor

Under genomförandet av experimentet har jag säkerställt att deltagarna inte skulle få veta vad jag förväntade mig att få ut av experimentet eller på vilket sätt rösten eventuellt skulle förändras. Detta för att inte påverka dem i någon riktning vad gällde utförandet av röstinspelningarna eller i intervjuerna. Intervjuerna var förhållandevis korta, men för att få ut mer fakta omkring upplevelsen av den avspända rösten bör en mer omfattande studie göras, med flera mätningar och längre intervjuer för att vara så uttömmande som möjligt. Respondenterna var förtrogna med lokalen där de vanligtvis hade sina röstlektioner och kan därmed troligtvis ha känt sig trygga med miljön.

Aktiv avspänning (Rudberg, 2001), en metod som innefattar olika avspänningsövningar, kom jag först i kontakt med under utbildningen på SMI. Mina respondenter har inte heller gjort den tidigare. Innan jag ledde övningen hade jag lett den på lektion med mina kurskamrater och fått handledning av min lärare för att sedan kunna genomföra den med mina respondenter. I slutänden blev övningen genomförd enligt min egen tolkning av densamma.

Frågorna i intervjuerna var tänkta att de inte vara styrande. Huvudtanken var hur den egna upplevelsen av rösten var. I kontrollinspelningarna för respondent 1 och 2 finns endast dikten med, inte föregående röstövningar eller intervju hur rösten upplevdes utan avspänning. Dessa respondenter träffar jag inte längre naturligt i undervisning och kan då inte komplettera inspelningen.

Röstanalyserna är gjorda av mig enligt den modell vi fått lära på SMI. Min egen förståelse och förväntning på hur rösterna skulle kunna ha påverkats av övningen kan ha påverkat mitt lyssnande, även om jag hade för avsikt att lyssna som på en upptäckares väg. Jag visste vid vilket tillfälle röstinspelningarna gjordes, men lyssnade mycket noga på om det hördes någon skillnad. Om andra än jag hade lyssnat hade det möjligen blivit en mer objektiv värdering och en större diskrepans i den perceptuella bedömningen.

I mätningarna är endast dikten analyserad. I efterhand har undrat om det hade blivit någon skillnad i röstläget om jag valt att mäta röstövningarna, vilka är tänkta att öva det djupa taltonläget.

Trianguleringen av metoderna i analysen; intervjuer, röstanalyser och mätningar pekar åt lite olika håll, dvs. respondenternas egen upplevelse kanske inte visar samma resultat som det synliga i mätningen. Däremot är mätningen i sig ingen viktig del av denna studie utan den egna upplevelsen av fenomenet den avspända rösten är det centrala i studien. Det är subtila små skillnader det är fråga om, och det innehåller även en del psykologi, vilket jag inte kan ta upp här då arbetet skulle bli alldeles för omfattande.

6.4 Vidare forskning

Den här studien har endast visat en liten del av detta område med röst och avspänning. Det skulle vara intressant att föra den här forskningen ett steg vidare, nämligen att undersöka en större grupp, mer homogena i sin bakgrund och ålder för att göra en mer omfattande intervju omkring rösten, djupet, klangen och upplevelsen av vad en avspänd röst är. Det skulle även vara viktigt att följa en utveckling på sikt med en grupp som gör avspänning för hela kroppen regelbundet i kombination med kontinuerliga röstövningar och en kontrollgrupp som inte gör avspänningsövning för hela kroppen, för att kunna jämföra resultaten för hur den avspända talrösten upplevs. Kanske något för en framtida forskning? Avspänning och musklers arbete med begrepp som grundtonus behövs det mer forskning om.

7. Litteraturförteckning

- Brown, O. (1996). *Discover your voice*. San Diego, California: Singular Publishing Group. Inc.
- Dropsy, J. (2004). *Den harmoniska kroppen*. Paris: Bokförlaget natur och kultur.
- Elliot, N. (2009). *Röstboken*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Fejes & Thornberg, A. &. (2009). *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm.
- Finucane, T. (1998). *Den sammanhållna människan*. Stockholm: Finucane, Tim förlag.
- Garrel, R. (2007). Using the Relaxation Oscillations Principle for Simple Phonation Modeling. Marseille, Frankrike och Ohio, USA: *Journal of Voice*, vol 22 nr 4.
- Gorman, D. (1984). In our own Image. Canada: Learning Methods publications - E- book. Hämtat från <http://www.learningmethods.com>.
- Granqvist & Simberg, S. &. (2014). *Resonance tube phonation in water*. Stockholm: CLINTEC.
- Jones, Dr. H. (1999). *Handbok i stresshantering*. Malmö. Richter.
- Kvale & Brinkmann, S. &. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Kylén, J.-A. (2004). *Att få svar - intervju, enkät, observation*. Stockholm: Bonniers utbildning AB.
- Leijonhufvud, S. (2011). *Sångupplevelse - en klingande bekräftelse på min existens i världen, en fenomenologisk undersökning ur första person perspektiv*. Lic. Stockholm: KMH Förlaget.
- Lindblad, P. (1992). *Rösten*. Lund: Studentlitteratur.
- Ma, E. P.-M. (2013). The Effects of Self-Controlled Feedback on Learning of a “Relaxed Phonation Task”. Hong Kong: *Journal of Voice*, vol 27 nr 6.
- Patel & Davidsson, R. &. (2003). *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: (4:e uppl.) Studentlitteratur.
- Pizolato, R. A. (2013). Evaluation of effectiveness of a voice training program for teachers. Sao Paulo, Brasilien: *Journal of voice*, vol 27 nr 5.
- Rudberg, B. (2001). *Aktiv avspänning*. Finland: Bokförlaget Natur och Kultur.
- Sala, E. (2011). *Röstergonomi*. Helsingfors: Arbetshälsoinstitutets bokhandel.
- SMI. (maj 2015). *SMI*. Hämtat från <http://www.smi.se/program/index.html>.
- Södersten & Lindhe, M. &. (2011). *Yrkesrelaterade röststörningar och röstergonomi*. Stockholm: Arbetsmiljöverket.
- Sundberg, J. (2001). *Röstlära*. Stockholm: Proprius förlag.
- Svensson & Starrin, P.-G. &. (1996). *Kvalitativa studier i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Vetenskapsrådet. (2014). *Codex*. Stockholm: www.codex.vr.se.
- Watt Boolsen, M. (2007). *Kvalitativa analyser*. Malmö: Gleerups utbildning AB.
- Wikipedia. (2015). Hämtat från http://nervsystemet.se/nsd/structure_1163.

Referenser; Muntlig kommunikation

- Axel-Nilsson, Helle (2014 – 2015) Rytmik- & Rörelsepedagog, SMI, Stockholm
- Thalén, Margareta (2015) Utbildningsledare, Logonomprogrammet, SMI, Stockholm

Bilaga 1 - Avspänningsövning

Avspänningsövning med utgångspunkt från Aktiv avspänning

- Sitt i en stol, luta dig gärna mot ryggstödet utan att sjunka ihop. Ha stöd för huvudet om det känns bra, ev. mot en vägg. Lägg armarna på armstödet och låt händerna hänga så att det känns vilsamt. Låt fötterna vara parallella som det känns vilsamt, men inte med korslagda ben.
- Om du vill kan du ta av dig skorna. Om du har åtsittande kläder kan du lossa lite bara.
- Ögonen kan vara stängda eller öppna, vilket som känns naturligt.
- Nu sitter du där. Känn kontakten med stolen, att du bärs av den och känn att fötterna vilar mot golvet. Var i dig själv – här och nu.
- Låt det andas i dig som det gör helt automatiskt och naturligt i vila.
- Kan du känna hur underlaget bär upp hela din rygg nerifrån och upp genom hela halskotpelaren?
- Känn hur huvudet som en del av hela kroppen vilar högst uppe och är buren av kroppen som bärs av underlaget. Låt käken falla lite och övriga ansiktsmuskler och känn kontakten med hela kroppen.
- Känn vad som är. Hur du har det just nu. Här och nu
- Känn dina armar mot underlaget utan att röra dem, att även de är burna av underlaget. Vilsamt.
- Känn dina händer utan att röra på dem. Var i dina händer. Känn händerna och fingrarna i kontakt med underlaget.
- Tillåt underlaget att ta över ansvaret för armarna och händerna och hur det känns.
- Känn nu skulderbladen som en del av hela kroppen och hur det vilar på hela ryggen och hela kroppen som vilar på underlaget.
- Känn kontakten med underlaget hela tiden.
- Känn benen och fötterna hur de bärs av underlaget.
- Känn återigen hela kroppen, hur den är buren i kontakt med underlaget.
- Bara känn hur hela kroppen är buren av underlaget. Sitt så en stund. Bara känn hur det känns. Välkomna den känsla som kommer.
- Du har startat en spännande upptäcktsfärd i din egen kropp. Ta emot det du upptäcker utan att värdera. Det här är du - just nu. Du kanske inte känner något speciellt heller. Inget är rätt eller fel. Du bara är – här och nu.
- När du nu varit i avspänning en stund är det dags att långsamt väcka kroppen. Ta det lugnt. Bara rör lite på fingrarna, händerna – veva runt dem i handleden. Spreta med tårna som en solfjäder, rör på fötterna. Sträck på hela benen. Har du anlag för kramp behöver du göra tåsträckningen extra mjuk. Sträck på benen genom hällarna, spänn och spänn av. Sträck på benen genom tårna, spänn och spänn av.
- Sträck både armar och ben samtidigt, gärna med armarna över huvudet och gäspa av hjärtans lust. Gäsningen ger en fin sträckning av hela andningsmuskulaturen.

Bilaga 2 - Intervjufrågor

Frågor efter avspänning och röstinspelning;

Är du frisk i halsen?

Är du utvilad eller trött?

Är du stressad eller lugn?

Vad har du gjort med din röst idag? Pratet mycket, skrikit, sjungit....

Hur känns din röst idag – dagsformen? Normal eller...

Har du övat rösten under veckan? Hur mycket?

Hur kändes rösten före och efter aktiv avspänning? Kan du beskriva?

Frågor efter avspänning och röstövningar;

Känner du någon skillnad i din röst nu efter aktiv avspänning och röstövningslektion?

Bilaga 3 – Diagram och histogram av mätningar

Taltonläge - Grundfrekvensmedelvärde

Röstinspelningar.

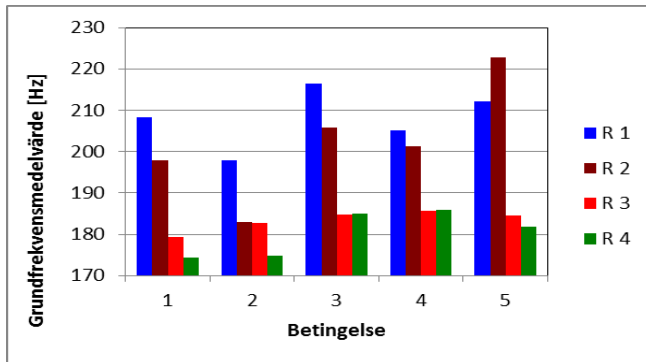


Diagram 1. Stapeldiagrammet visar grundfrekvensmedelvärdet F0 (Hz) dvs. taltonläge för respondenterna 1 - 4.

Tabell 1.

	före avsp.	efter avsp.	differens 1	efter röstövn.	differens 2
Respond 1	208,4 >	197,9	- 10,5 <	216,4	+ 8,0 Hz
Respond 2	110 >	101,7	- 8,3 <	114,3	+ 4,3 Hz
Respond 3	179,3 <	182,7	+ 3,4 <	184,7	+ 5,4 Hz
Respond 4	174,3 <	174,7	+ 0,4 <	184,9	+10,6 Hz

Kontrollinspelningen utan avspänning.

Tabell 2.

	före röstövn.	efter röstövn.	differens
Respond 1	205,1 <	212,2	+ 7,1 Hz
Respond 2	111,8 <	123,8	+12,0 Hz
Respond 3	185,7 >	184,5	- 1,2 Hz
Respond 4	185,8 >	181,8	- 4,0 Hz

Variation i taltonläge - Standardavvikelse för grundfrekvens

Röstinspelningar

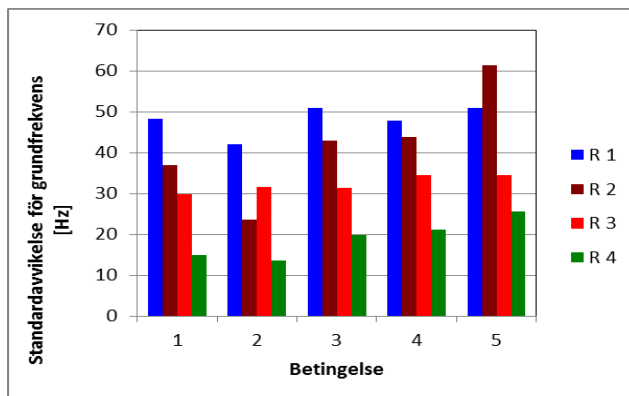


Diagram 2. Stapeldiagrammet visar standardavvikelse för grundfrekvens (Hz) dvs. variation i taltonläge, för respondenterna 1 - 4.

Tabell 3.

	före avsp.		efter avsp.	differens 1		efter röstövn.	differens 2
Respond 1	48,22	>	42,05	- 6,17	<	50,98	+ 8,93 Hz
Respond 2	20,5	>	13,07	- 7,43	<	23,85	+ 10,78 Hz
Respond 3	29,85	<	31,47	+ 1,62	>	31,37	- 0,1 Hz
Respond 4	15	>	13,58	- 1,42	<	19,79	+ 6,21 Hz

Kontrollinspelningen utan avspänning.

Tabell 4.

	före röstövn.		efter röstövn.	differens
Respond 1	47,82	<	50,87	+ 3,05 Hz
Respond 2	24,29	<	34,07	+ 9,78 Hz
Respond 3	34,48	>	34,41	- 0,07 Hz
Respond 4	21,07	<	25,46	+ 4,39 Hz

Röststyrka

Röstinspelningar

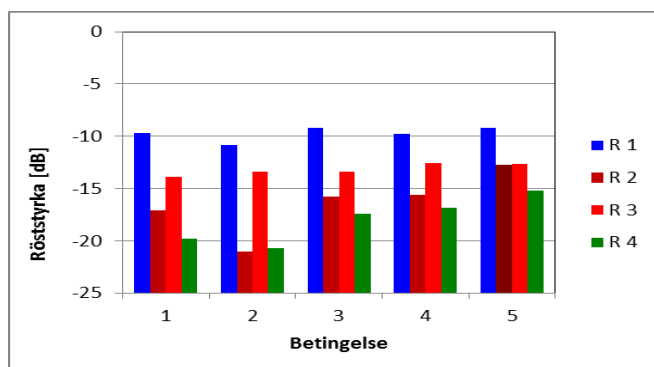


Diagram 3. Stapeldiagrammet visar röststyrka (dB) för respondenterna 1 - 4.

Tabell 5.

	före avsp.		efter avsp.	differens 1		efter röstövn.	differens 2
Respond 1	-9,69	>	-10,88	-1,19	<	-9,21	+ 1,67 dB
Respond 2	-17,12	>	-21,03	-3,91	<	-15,81	+ 5,22 dB
Respond 3	-13,86	<	-13,40	+0,46	>	-13,43	- 0,03 dB
Respond 4	-19,83	>	-20,70	-0,87	<	-17,43	+3,27 dB

Här förklaras staplarna i diagrammet för röststyrka i siffror vad gäller kontroll- inspelningen utan avspänning. Differensen visas i dB och om röststyrkan har stigit eller sjunkit. Förändringen är ytterst liten för samtliga.

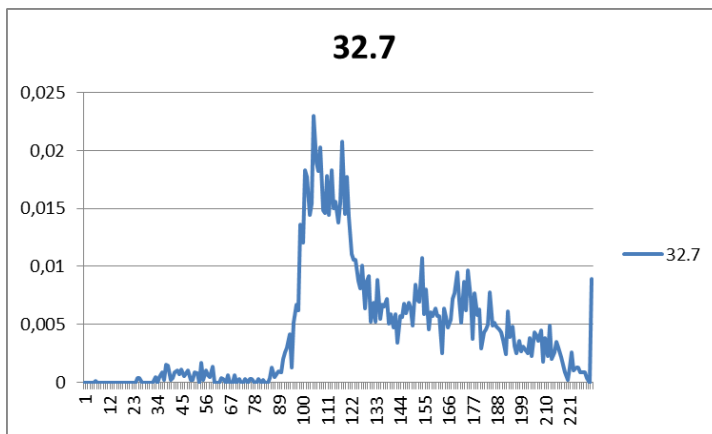
Tabell 6.

	före röstövn.		efter röstövn.	differens
Respond 1	- 9,76	<	-9,23	+ 0,53 dB
Respond 2	-15,65	<	-12,71	+ 2,94 dB
Respond 3	-12,61	>	-12,62	- 0,01 dB
Respond 4	-16,88	<	-15,24	+ 1,64 dB

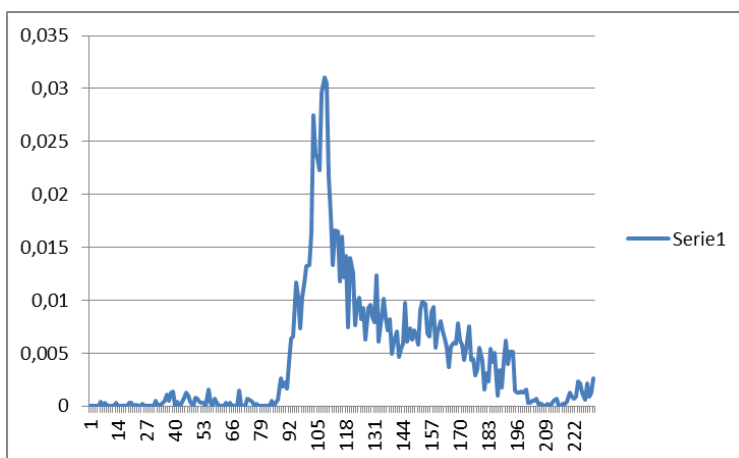
Histogram

Histogram visar hur ofta de olika frekvensvärdena förekommer, på horisontell axeln, när dikten lästes.

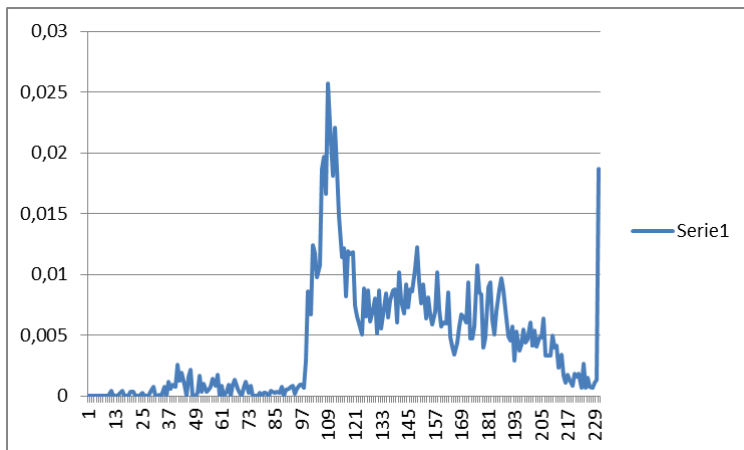
R1 före avspänning



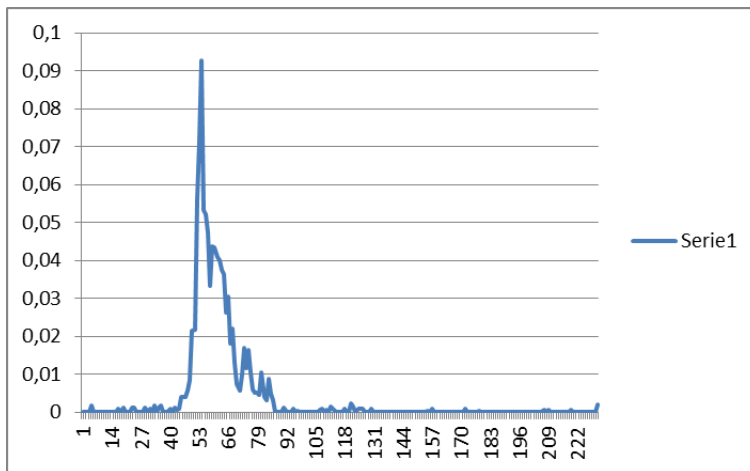
R1 efter avspänning



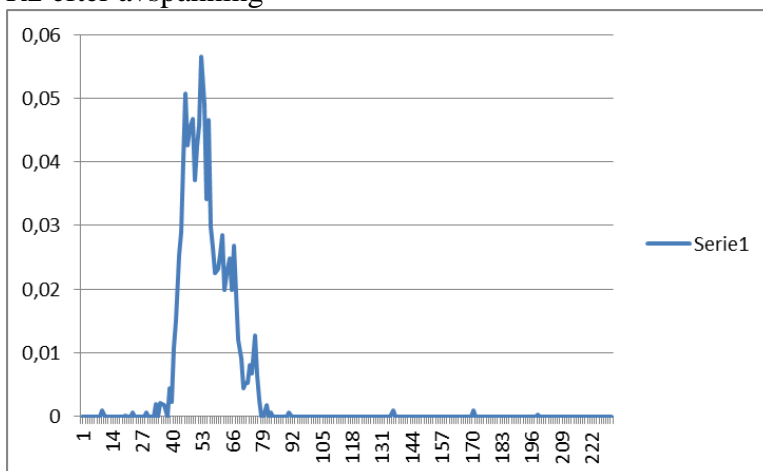
R1 efter avspänning och röstövningar



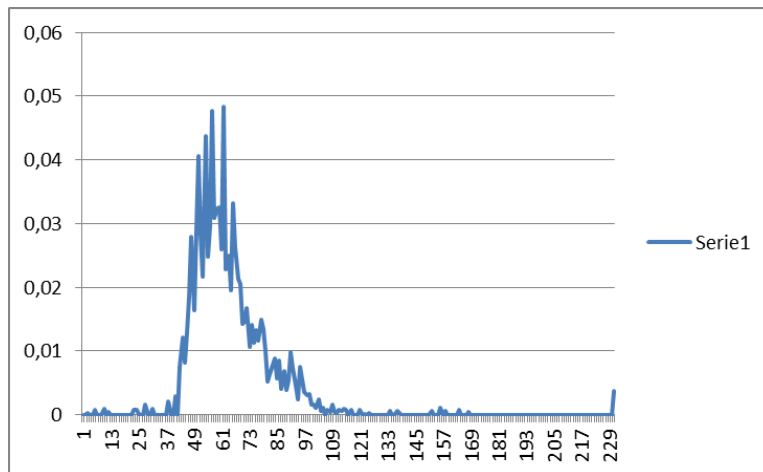
R2 före avspänning



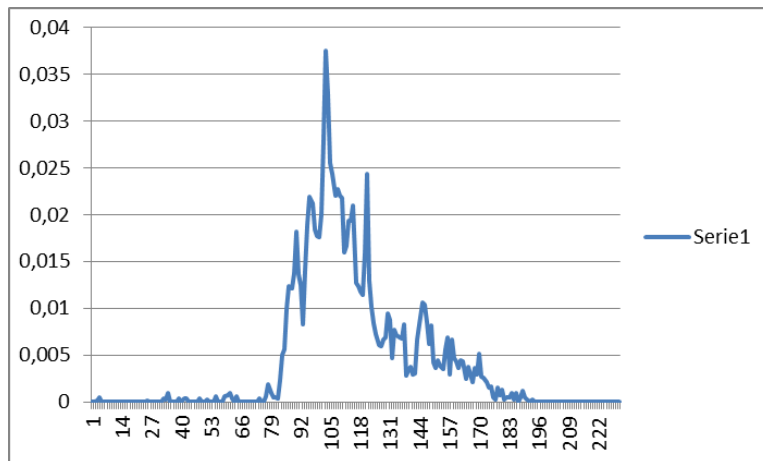
R2 efter avspänning



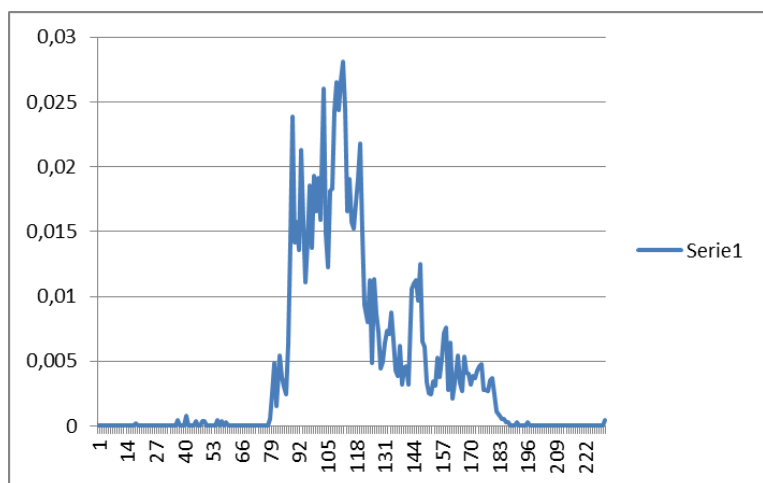
R2 efter avspänning och röstövningar



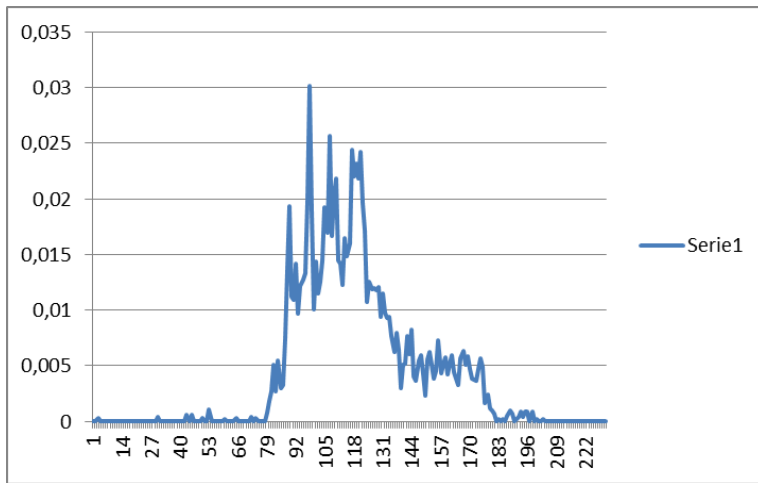
R3 före avspänning



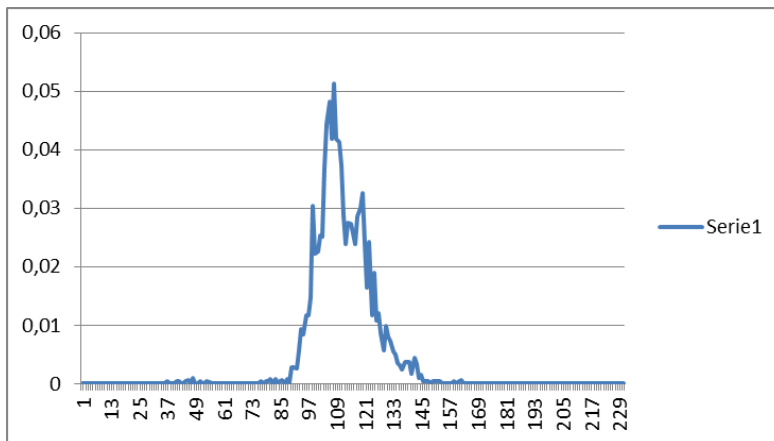
R3 efter avspänning



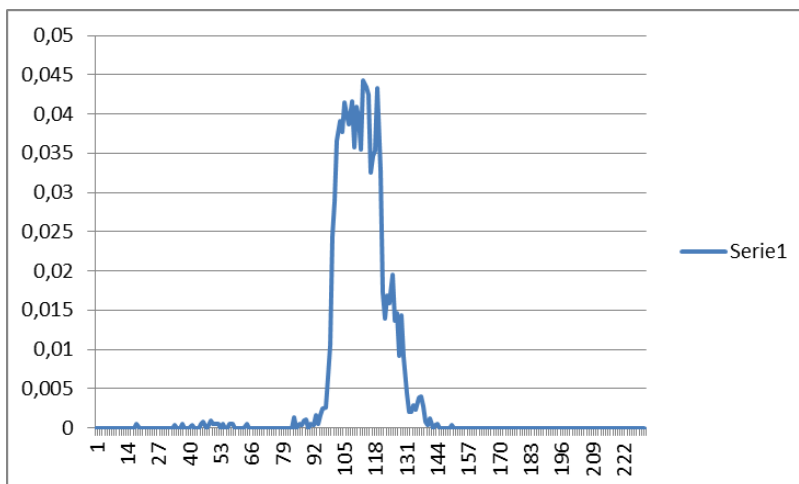
R3 efter avspänning och röstövningar



R4 före avspänning



R4 efter avspänning



R4 efter avspänning och röstövningar

