

Lunds Universitet  
Institutionen för Lingvistik  
**C- uppsats i fonetik- VT 2007**

# **Svenskars och islänningars perception av känslor i det svenska språket**

**Sigrún Gunnarsdóttir**

Handledare: Joost van de Weijer

## **Sammanfattning**

Hur bra är vår perception av känslor i tal och vad är det som gör att vi uppfattar skillnader mellan dem? Finns det könsrelaterade och kulturella skillnader i uppfattningen? En undersökning har genomförts för att komma närmare svaren på dessa frågor. 16 personer med svenska och 16 med isländska som modersmål deltog i ett perceptionstest där de fick lyssna på 120 svenska yttranden uttalade av svenskar. Yttrandena var semantiskt neutrala men samtidigt påverkade av positiva, neutrala eller negativa bilder. Lyssnarna fick bedöma hur pass negativa, neutrala eller positiva de tyckte yttrandena var på en sju-punktskala. Resultatet visade att lyssnarna hörde skillnad mellan de positivt och negativt påverkade yttrandena men inte mellan de positivt och neutralt påverkade yttrandena. Trots att mönster påträffades i flera av de akustiska analyserna var inget av dem statistiskt signifikant. Det visade sig även finnas skillnad mellan könen i bedömningen av yttranden men i stort sett uppfattade islänningarna och svenskarna yttrandena likadant.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Teoretisk bakgrund.....</b>	<b>5</b>
1.1.1. Tre underkategorier av lingvistik.....	5
1.1.2. Vad är paralingvistik?.....	5
1.1.3. Emotioner .....	6
1.1.4. Emotioner: paralingvistik eller icke-lingvistik? .....	7
1.1.5. Är emotioner universella? .....	7
1.1.6. Akustiska korrelat till olika sorters emotioner .....	8
<b>1.2. Tidigare studier av emotioner .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Syfte och frågeställningar .....</b>	<b>10</b>
<b>1.4. Tillvägagångsätt .....</b>	<b>10</b>
<b>1.5. Förväntningar .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Metod.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Informanter.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. Material.....</b>	<b>12</b>
2.2.1. Bilder .....	12
2.2.2. Inspelningar .....	13
<b>2.3. Tillvägagångsätt .....</b>	<b>14</b>
2.3.1. Inspelningar .....	14
2.3.2. Information till försökspersonerna .....	14
2.3.3. Experimentet- perceptionstest .....	14
2.3.3.1. Ljudfil.....	14
2.3.3.2. Enkäter.....	15
<b>2.4. Analysmetod .....</b>	<b>15</b>
<b>3. Resultat .....</b>	<b>15</b>

<b>3.1. Svenskarnas resultat .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Islänningarnas resultat .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3. Jämförelse mellan deltagargrupperna .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4. Könsskillnader .....</b>	<b>17</b>
<b>3.5. Efteranalys .....</b>	<b>20</b>
3.5.1. Akustiska mätningar av F0 .....	20
3.5.2. Andra akustiska mätningar .....	21
<b>4. Diskussion .....</b>	<b>22</b>
4.1. Jämförelse mellan svenska och isländska lyssnare .....	22
4.2. Vad är det som gör att vi uppfattar olika känslor? .....	23
4.3. Förslag till framtida undersökningar .....	24
<b>5. Slutsatser .....</b>	<b>25</b>
<b>6. Referenser .....</b>	<b>27</b>

# **1. Inledning**

## **1.1. Teoretisk bakgrund**

### 1.1.1. Tre underkategorier av lingvistik

Den information som man förmedlar med tal kan man dela upp i tre kategorier: *lingvistisk*, *paralingvistisk* och *icke-lingvistisk*. Gränsen mellan de två sistnämnda kategorierna är inte självklar – olika forskare har olika kriterier. Fujisaki (2004) beskriver de tre kategorierna som att lingvistisk information består av en uppsättning symboler och regler för hur de ska kombineras; paralingvistisk information använder man för att avsiktligt lägga till extra information utöver den lingvistiska informationen; icke-lingvistisk information är sådant som talaren själv inte kan styra, t.ex. ålder, kön, kroppsligt och emotionellt tillstånd. Maekawa (2004) har en liknande indelning, där han beskriver icke-lingvistisk information som "expressed without speaker's volition" och paralingvistisk information som "manifested under the deliberate will of the speaker". Traunmüller et al (2003) ser däremot kön och ålder som paralingvistiska faktorer och nämner inte ens begreppet "icke-lingvistik".

Alla dessa tre kategorier manifesterar sig i *prosodin* (ex. Keller 2004). Prosodi är det som vi kan karakterisera som talets rytmiska, dynamiska och melodiska egenskaper (Bruce, 1998), och deras yttring i sådant som tonhöjd, betoning, frasering och satsintonation har otvivelaktligen lingvistisk betydelse. Eftersom gränsen mellan paralingvistisk och icke-lingvistisk information är så pass suddiga så har jag i min uppsats slagit ihop dem till begreppet *paralingvistisk information*.

### 1.1.2. Vad är paralingvistik?

Traunmüller beskriver paralingvistisk fonetik så här:

Paralingvistisk fonetik handlar om de fenomen i talet som ligger vid sidan om språket, men som ändå är grundläggande för talkommunikationen som biologiskt och socialt fenomen. Hit hör främst studiet av de fysiologiska och akustiska skillnaderna mellan språkligt identiska yttranden, som har att göra med talarnas ålder, kön, och den fonationstyp, talstyrka och talhastighet som de väljer, samt hur talet påverkas av emotioner och andra faktorer.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.ling.su.se/STAFF/hartmut/parafon.htm>

Enligt Maekawa (2004) förmedlar vi ständigt paralingvistisk information när vi talar, och den är viktig för tolkningen av det vi säger. Ett och samma ord eller en och samma mening kan tolkas på många olika sätt beroende på vilka sorters paralingvistisk information man förmedlar. T.ex. kan det engelska ordet "really" ha olika betydelse beroende på en persons prosodiska realisering av ordet, och i vilken situation man använder det. Det kan bl.a. betyda "I don't believe it", "I'm surprised to know that", "I'm disappointed to know that" o.s.v. En annan beskrivning av paralingvistik hittar man hos Roca and Johnsson (1999):

Paralinguistic means interacting with language without being part of it. For instance, when we are excited we expand our pitch range (and speed up our speech rate, etc.), whereas when we are bored or depressed we reduce the phonetic difference between our Hs and Ls; indeed, we bring down the pitch of the Hs noticeably. All this is undoubtedly important for human expression and interaction, but it falls outside language as such, and therefore it is beyond the scope of intonation: it is paralinguistic, rather than linguistic.

En viss språkljudsskillnad har paralingvistisk funktion om den används i ett eller flera språk för att signalera andra saker än språkliga betydelser i vanlig bemärkelse, som t.ex. känslor, attityder, ålder, kön (t.ex. tonhöjd) samt dialektal och social tillhörighet (Lindblad, 1992). Vissa paralingvistiska egenskaper kan vi styra och vissa inte. Exempel på paralingvistiska egenskaper som vi *inte* kan styra är icke-tillgjorda emotioner och sådant som är förknippat med talarens kön och ålder, såsom storleken på struphuvudet och ansatsröret.

### 1.1.3. Emotioner

Utan emotioner skulle kommunikationen mellan människor inte fungera särskilt bra. Det är viktigt att vi vet hur människor känner för att kunna tolka det som de säger. Scherer och Bänziger (2004) tycker att ordet "emotion" i allmänhet används alltför övergripande. Det som man brukar kalla för "emotion" innefattar egentligen en talares alla sinnestillstånd, vilket de inte anser har samma betydelse som talares emotioner. De vill därför dela upp dessa sinnestillstånd i underkategorier. Den kategori som man kan kalla för *emotioner* innefattar bl.a. ilska, sorg, glädje, rädsla, skam, stolthet, upprymdhet och förtvivlan, medan t.ex. kategorin *sinnestämning* (mood) kan exemplifieras med adjektiv som gladlynt, nedstämd, retlig, slö, deprimerad och livlig. Kategorin *preferenser/attityder* innefattar t.ex. tillgivenhet, (o)gillande, värderingar, begäran o.s.v. Schröder et al (2001) har ett annat sätt att behandla emotioner. De delar in dessa i s.k. "emotion dimensions", där varje dimension på ett förenklat sätt beskriver emotionernas grundegenskap. De vanligast förekommande dimensionerna är "activation dimension" som visar hur pass redo någon är att agera; "evaluation dimension"

som visar någons värdering av två eller flera komponenter, t.ex. mellan positivt och negativt och mellan gillande eller ogillande; ”power dimension” som handlar om huruvida man är dominant eller låter någon annan bestämma över en.

#### 1.1.4. Emotioner: paralingvistik eller icke-lingvistik?

Eftersom det finns delade åsikter om vad paralingvistik och icke-lingvistik innebär finns det också delade åsikter om emotioner har paralingvistisk eller icke-lingvistisk funktion. Enligt Fujisaki (2004) har emotioner icke-lingvistisk betydelse, men det är inte alla som håller med honom om det. Maekawa (2004) menar att det som man själv kan påverka faller under paralingvistik och att det som man inte själv kan påverka faller under icke-lingvistik. Gussenhoven (2004) anser t.ex. att *vissa* emotioner ligger utanför talarens kontrollområde men att vissa andra går att kontrollera (se nedan) och att emotioner därför till en viss del kan ses som paralingvistisk och till en viss del som icke-lingvistisk information. Carlson et al (1992) använder däremot varken termerna paralingvistik eller icke-lingvistik i sin undersökning av emotioner, utan verkar istället använda uttrycket ”extralinguistics features” som en samlingsterm för båda dessa egenskaper. I Traunmüllers beskrivning av paralingvistisk fonetik (se ovan) hävdas att paralingvistik är något som är grundläggande för tal-kommunikationen. Därför borde alla sorters emotioner, både medvetet och omedvetet uttryckta, tillhöra paralingvistiken, eftersom alla emotioner är viktiga för kommunikationen.

#### 1.1.5. Är emotioner universella?

Gussenhoven (2004) säger att emotioner i stort sett är universella, men dock inte helt. Han stödjer sig på Renée van Bezooijens studie *Characteristics and Recognizability of Vocal Expression of Emotions* (1984), i vilken visades att taiwaneser och japaner kunde identifiera emotionerna sorgsenhet, ilska och överraskning i holländska när de var medvetet yttrade, men när det kom till att identifiera omedvetna emotioner som förakt och skamkänsla klarade de sig inte lika bra. Maekawa (2004) påstår också att emotioner och paralingvistiska egenskaper till en viss del är universella men också till en viss del språkspecifika. Han menar att de paralingvistiska egenskaper som är kopplade till den lingvistiska informationen är språkspecifika, medan de paralingvistiska egenskaper som är inte kopplade till den är universella (se nedan).

### 1.1.6. Akustiska korrelat till olika sorters emotioner

Carlson et al (1992) använde i sin undersökning inspelningar från en annan undersökning gjord av Öster och Risberg (1986). Inspelningarna består av sex meningar som är yttrade med fyra olika emotioner: ”glad”, ”ledsen”, ”arg” och ”neutral”. Meningarna är yttrade av skådespelare som hade för avsikt att låta glada, ledsna, arga eller neutrala. I en akustisk analys av materialet hittades bl.a. skillnad mellan de ”ledsna” och ”glada” yttranden. Skillnaden bestod mest av att de ledsna yttrandena har längre duration och därför lägre talhastighet. Deras tonläge var mer monotont medan de glada yttrandena hade mycket högre talhastighet och större intensitet. Amir et al (2004) och Carlson et al (1992) menar att forskare har kommit till slutsatsen att emotionell information uttrycks av suprasegmentella drag, framför allt tonhöjden och dess mönster, men även segmentduration, variation i intensiteten och samartikulatorisk variation. Enligt Scherer & Bänziger (2004) har emotioner som innehåller låg grad av upphetsning såsom sorgsenhet, glädje och oro, lägre F0-värde än emotioner som har hög grad av engagemang, såsom förtvivlan, upprymdhet, skräck, fruktan och ilska.

## 1.2. Tidigare studier av emotioner

Maekawa (2004) genomförde en undersökning av fyra talare av standardjapanska vilka fick läsa 10–15 semantiskt neutrala meningar med de följande olika emotioner; beundran, misstro, besvikelse, likgiltighet, neutral och intresserad. Informanterna fick träna på meningarna innan inspelningen började. Materialet analyserades akustiskt och användes sedan som ett perceptionstest. För att utföra perceptionstestet användes tre grupper av lyssnare: infödda japaner, engelsktalande som hade lärt sig japanska (”learners”) och engelsktalande som inte hade haft någon kontakt med japanska (”non-learners”). För att göra en sammanfattning av resultatet visade det sig att de som var ”non-learners” bara uppfattade de paralingvistiska egenskaper som inte är kopplade till de lingvistiska egenskaperna, såsom röstkvalitet. De engelsktalande som hade lärt sig japanska (”learners”) liksom modersmålstalarna kunde uppfatta den paralingvistiska information som är kopplad till den lingvistiska informationen. Med denna undersökning fick Maekawa fram att perceptionen av paralingvistiska egenskaper som inte är kopplade till den lingvistiska informationen, t.ex. röstkvalitet och emotioner, är universella (språkoberoende) medan paralingvistiska egenskaper som är kopplade till de lingvistiska enheterna är språkspecifika.



Amir et al (2004) gjorde en likadan undersökning med modersmålstalare av hebreiska och modersmålstalare av arabiska som hade hebreiska som andra språk. De ville undersöka om det fanns skillnader mellan dessa två grupper i perceptionen av å ena sidan framhåvasnde (prominence) och förfrågan (inquiry), vilka de menar är lätta att mäta, och å andra sidan ilska, som enligt dem är ett lite mer komplicerat fenomen. Identifiering av framhåvande visade sig vara svårare för andraspråksinlärarna än för modersmålstalarna. Andraspråksinlärarna behövde mer tonhöjdsstigning än modersmålstalarna för att uppfatta framhåvande. Däremot hade båda grupperna lika lätt för att uppfatta den frasfinala stigningen i en förfrågan. Eftersom signaleringen av ilska har mer att göra med framhåvande än förfrågan. förväntade man sig att andraspråksinlärarna skulle ha svårare att uppfatta ilska – men de visade sig vara lika skickliga som modersmålstalarna. Av 24 fraser tyckte modersmålstalarna att 8 av dem innehöll ilska, medan andraspråksinlärarna tyckte att det var 7 stycken. I en gradering av ilska satte dock modersmålstalarna högre värden än andraspråksinlärarna.

Schröder et al (2001) gjorde en undersökning av akustiska variabler och hur de korrelerar med de tidigare nämnda emotionella dimensionerna. Detta för att i framtiden kunna genomföra en förbättring av talsyntessystems kapacitet att uttrycka emotioner. De variabler som undersöktes var sådana som man kan använda och anpassa i ett talsyntessystem:

För intonation:

- F0:s medelvärde och variation.
- Antal F0-maxima/-minima per tidsenhet
- Duration, storlek och lutning på ökning och minskningar av F0

För tempo:

- Pauslängd
- Talhastighet

För intensitet:

- Intensitetens medelvärde och variation.
- Dynamik (skillnaden mellan medelvärdet för intensitetsmaxima och medelvärdet för hela yttrandet)

För röstkvalitet:

- Spektral lutning

För att utföra undersökningen använde man sig av "The Belfast Naturalistic Emotion Database" som innehåller inspelningar från 100 engelsktalande och uppvisar spontana emotioner som är tagna från pratshower, intervjuer o.s.v. Resultatet från undersökningen visade att det finns en systematisk korrelation mellan nästan alla akustiska variabler och de emotionella dimensionerna. Den tydligaste korrelationen fanns i "activation dimension". Det som kännetecknar den dimensionen är högt F0-medelvärde och F0-variationsvidd, längre fraser, kortare pauser, större intensitet, jämn spektral lutning, större och snabbare stigningar och fall i F0-värdet. Inom "evaluation dimension" hör t.ex. negativt emotionellt laddade yttranden samman med längre pauser, snabbare F0-fall, större intensitet och mer framhävd maximalintensitet. Positivt emotionellt laddade yttringar har precis motsatta egenskaper. Till "power dimension" hör lägre F0-medelvärde, F0:s stigningar och fall är lägre och mindre branta. För kvinnliga talare sjunker intensiteten men för manliga talare ökar den.

### **1.3. Syfte och frågeställningar**

Syftet med min uppsats är att ta reda på om människor kan urskilja känslor bara med hjälp av akustiska stimuli, och hur bra de i så fall är på det. Med uppsatsen ska jag även ta reda på om känslor i ett språk uppfattas likadant av modersmålstalare som av talare av andra språk ("non-learners"), och även undersöka om resultatet skiljer sig mellan könen. I uppsatsen ska jag försöka ge svar på följande frågor:

- 1) Hur bra är en lyssnare på att uppfatta olika sorters känslor?
- 2) Vad är det som gör att vi uppfattar olika sorters känslor?
- 3) Finns det en kulturell komponent?
- 4) Finns det könsrelaterade skillnader?

### **1.4. Tillvägagångsätt**

Det har gjorts flera undersökningar på emotioner och deras tillhörande akustiska parametrar. I de flesta av dessa undersökningar har professionella skådespelare eller andra personer fått i uppgift att läsa en mening och uttrycka *en på förhand bestämd emotion*. Min undersökning skiljer sig från dem i det att informanterna vid inspelningen var omedvetna om vad undersökningen handlade om. De hade ingen aning om att det var känslorna bakom deras

ytrrade ord som jag var intresserad av, och det fick de inte veta förrän de var klara med undersökningen och alla svar hade blivit inspelade.

I undersökningen kommer perceptionen hos två grupper av lyssnare att undersökas. Dessa två grupper består av informanter med svenska respektive isländska som modersmål. De kommer att få lyssna på inspelningar som spelades in vid insamling av materialet. Inspelningarna sker på svenska och båda grupperna kommer att bedöma dem. För en utförligare undersökning kommer en akustisk analys att utföras.

### **1.5. Förväntningar**

Med undersökningen ska jag försöka få svar på alla de frågor som jag har ställt. Jag förväntar mig att det finns akustiska skillnader mellan yttranden som är påverkade av positiva bilder, yttranden som är påverkade av neutrala bilder och yttranden som är påverkade av negativa bilder. Jag är inte lika säker när det kommer till perceptoriska skillnader, d.v.s. om människor kan höra en skillnad. Vad gäller den kulturella komponenten kan jag tänka mig att när man inte förstår språket lyssnar man mer på melodin och har därför lättare att höra känslan bakom orden.

## **2. Metod**

Med undersökningen, vilken jag själv har utfört, var syftet att ta reda på om man kan höra på en röst om den är påverkad av någonting positivt, negativt eller neutralt – trots att talaren kanske inte själv är medveten om denna påverkan. I undersökningen deltog både svenskar och islänningar. Jag tyckte att det skulle kunna bli intressant att jämföra svenska informanter vad gäller deras kapacitet att urskilja olika känslor i svenskan, med informanter som har något annat modersmål. Anledningen till att jag sedan valde isländska i stället för något annat språk är att de isländska informanterna var lättillgängliga för mig.

### **2.1. Informanter**

Jag har använt mig av tre grupper av informanter. I första hand är det de som jag spelade in vid insamlingen av materialet för experimentet. Dessa informanter har alla svenska som modersmål. De spelades in under två dagar i Humanistlaboratoriet på Språk- och

Litteraturcentrum vid Lunds Universitet. Antalet informanter var 13, varav 7 kvinnor och 6 män. Informanterna var i åldern 19-26 med en medelålder på 21,8 år. En av de kvinnliga informanterna som spelades in använde jag mig inte av i experimentet, för att ha jämnt antal manliga och kvinnliga talare. Informanterna var inte medvetna om vad experimentet handlade om när de deltog i det, detta fick de först veta i efterhand. Innan jag använde mig av inspelningarna för vidare undersökning försäkrade jag mig om att jag fick samtliga informanternas samtycke för att inspelningarna användes i forskningssyfte. I de inspelade yttranden finns flera olika svenska dialekter representerade, eftersom det inte togs någon särskild hänsyn till detta i valet av informanter.

Den andra gruppen informanter samlade jag några veckor senare i en datosal på Institutionen för Lingvistik också vid Lunds Universitet. Det var 16 informanter, 8 kvinnor och 8 män som alla har svenska som modersmål. Åldern varierade mellan 19 och 34 år med en medelålder på 24,0 år.

Den tredje gruppen informanter samlade jag under några veckor på Island. Dessa informanter har alla isländska som modersmål och har inte haft någon kontakt med det svenska språket. Informanterna var 16 som i den svenska gruppen och det var lika många manliga och kvinnliga informanter. De isländska informanterna var i åldern 21-28 år med en medelålder på 24,4 år.

Alla informanterna i experimentet är anonyma. Den enda informationen som registrerats är deras kön, ålder och modersmål. Om detta blev informanterna informerade redan från början.

## **2.2. Material**

### **2.2.1. Bilder**

För att utföra experimentet fick jag ca 700 bilder (IAPS-pictures) i datorform av en psykolog vid Lunds Universitet. Bilderna är ett standardiserat material för "the study of emotion and attention". IAPS står för "the International Affective Picture System". Bilderna består av positiva, neutrala och negativa bilder. De används inom psykologin för att framkalla starka känslor och reaktioner hos folk. Bilderna har en standardiserad klassificering som man har fått fram genom mätningar av människors förnöjsamhet (pleasure). Dessa mäts genom hjärnaktivitet. Den mest positiva bilden ligger på 8,34 medan den mest negativa ligger på

1,31. De bilder som jag använde mig av har genomsnittsvärdet 7,43 för de positiva, 5,38 för de neutrala och 2,16 för de negativa. För att ge en uppfattning om vad det är för bilder det handlar om följer en kort beskrivning av bildmaterialet. De mest negativa bilderna visar personer med brännskador, skottskador och andra skador. De mindre negativa bilderna föreställer otäcka eller döda djur, gråtande barn o.s.v. De positiva bilderna föreställer mest glada människor, glada, söta och roliga barn och roliga, söta djur. De neutrala bilderna föreställer saker som svampar, koppar, bollar, paraplyer och folk med neutrala ansiktsuttryck.

Av de ca 700 bilderna valde jag ut 60 för experimentet. Jag valde lika många (20 stycken) från varje kategori: positiva, neutrala och negativa. Eftersom många av de negativa bilderna är mycket starka fick jag varna informanterna i förväg om det. De informerades också om att de fick lov att avbryta experimentet när som helst om de inte ville fortsätta. Instruktionen som informanterna fick innan de påbörjade experimentet återfinns som Appendix 1 sist i uppsatsen.

### 2.2.2. Inspelningar

Inspelningarna utgör en stor del av mitt material. Jag spelade in en informant åt gången där de på en datorskärm fick titta på de 60 bilderna, en åt gången, och svara på en fråga som jag hade formulerat för varje bild. Med hjälp av ett PHP-program på en Apache-server<sup>2</sup> fick informanterna se bilderna i slumpvis ordning vilken var olika för varje informant. Informanternas svar på de 60 frågorna spelades in med en extern mikrofon i inspelningsprogrammet *Audacity*. Frågorna, som visades vid sidan av bilden på datorskärmen försökte jag ha så neutrala och enkla som möjligt för att förhindra att svaren avslöjade innehållet. Exempelvis: "Vilken färg har stolen?" eller "Är detta utomhus eller inomhus?". Om en bild visar en man som har skadat sig på huvudet och åtföljs av frågan "Var har denna man skadat sig?" så skulle svaret antagligen bli: "Mannen har skadat sig på huvudet". Det avslöjar att bilden är negativ. För att få ett så neutralt svar som möjligt är det därför lämpligare att fråga: "Är detta en man eller en kvinna?" och förhoppningsvis få svaret "Detta är en man/kvinna". En lista över alla frågor som ingick i experimentet återfinns som Appendix 2 sist i uppsatsen.

---

<sup>2</sup> Jag vill tacka min vän Felix Ahlner som genom sina färdigheter i programmering gjorde det möjligt för mig att genomföra undersökningen på det här sättet.

## 2.3. Tillvägagångsätt

### 2.3.1. Inspelningar

När jag hade valt ut bilder för att använda i experimentet sparade jag dem i tre olika mappar: positiv, neutral och negativ. Frågan som hörde till bilden lagrades direkt i bildens filnamn: t.ex. ”ng-Vilken färg har blommorna-bildxxx.jpg” om det var en negativ bild och ”p-Är detta en man eller en kvinna-bildxxx.jpg” om det var en positiv bild. PHP-programmet läste in bildernas filnamn, isolerade frågan och såg till att den visades vid sidan av själva bilden. Innan bildvisningen började fick informanterna fylla i kön, ålder och modersmål och sedan trycka på en knapp med texten ”påbörja experiment”. Då dök den första bilden upp, och för att få fram nästa bild klickade de bara på bilden. På så sätt kunde informanterna själva välja hastigheten på bildvisningen. Hela inspelningen tog ca 5-8 minuter per informant beroende på hur fort de valde att gå igenom hela materialet. Svaren spelades in i programmet *Audacity*. Till slut hade jag från varje informant 60 ljudstimuli som jag sparade i en fil och gav t.ex. namnet ”20\_k\_sv” om det var en 20-årig kvinnlig svensk talare. Bildernas visningsordning sparades i en loggfil med samma namn.

### 2.3.2. Information till försökspersonerna

I instruktionerna som informanterna fick innan inspelningarna började stod det att svaret på frågan måste bestå av en hel mening. Om frågan var: ”Är detta ett djur eller en människa?” borde alltså svaret bli: ”Detta är en människa” eller ”Detta är ett djur”. Jag tyckte också att det var viktigt att i förväg informera försökspersonerna om att det inte rörde sig om några kuggfrågor, och att frågorna avsiktligt var så enkla att man skulle kunna svara på dem så snabbt som möjligt, utan att behöva fundera över dem. Detta gjorde jag för att undvika missförstånd, d.v.s. att folk inte skulle sitta och stirra på bilden och tro att det var något lurigt med den.

### 2.3.3. Experimentet- perceptionstest

#### 2.3.3.1. Ljudfil

120 yttranden från inspelningarna användes i perceptionstestet, d.v.s. 10 yttranden från varje informant. Den färdiga ljudfilen var ca 20 minuter lång. För att vara så neutral som möjligt i valet av yttranden bestämde jag mig i förväg för att ta de tio första yttrandena från varje informants inspelning. Jag gick igenom inspelningarna och valde och sparade de 10 första

stimulina från varje informant t.ex. som "t2\_04p" som står för talare 2, yttrande 4 och att det är positivt. Eftersom bilderna hade kommit i slumpvis ordning var det stor variation i yttrandena. I vissa fall tog jag bort yttranden på grund av att informanterna endast svarade med ett ord eller på grund av att det fanns något bakgrundsljud som störde inspelningen. Skratt och felsäkringar tog jag också bort, eftersom de ibland avslöjade bildens innehåll. Om jag tog bort ett yttrande använde jag mig i stället av det nästföljande. I den ca 20 minuter långa färdiga ljudfilen förekom alla 120 yttrandena i slumpvis ordning.

#### *2.3.3.2. Enkäter*

Enkäterna bestod som nämnts av 120 ljudstimuli. Varje exempel hade en sju-punktskala från -3 till +3, där -3 står för "mycket negativ", +3 för "mycket positiv" och 0 för "neutral". Informanternas uppgift var att lyssna på yttrandena i hörlurar och bedöma hur negativ, neutral eller positiv de tyckte att personen i inspelningen lät. Det gjorde de genom att ringa in den siffra som de tyckte passade bäst på enkäten de hade framför sig. Instruktionen som informanterna fick innan de började perceptionstestet återfinns som appendix 3 sist i uppsatsen.

#### **2.4. Analysmetod**

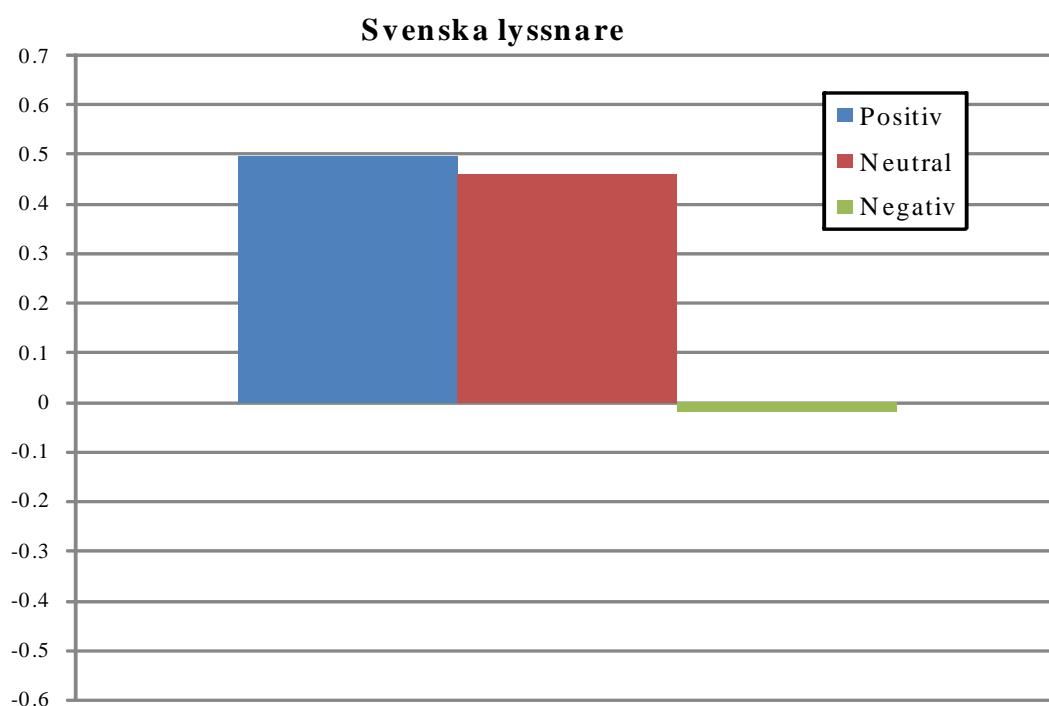
När jag alla enkäterna gjorts förde jag in svaren i Excel och räknade medelvärden för varje ljudstimulus. Jag räknade även medelvärden för kvinnliga lyssnare för sig och manliga lyssnare för sig. Sedan jämförde jag manliga och kvinnliga informanter både som lyssnare och talare. Även resultatet från de isländska och svenska informanterna jämfördes.

### **3. Resultat**

Resultatet av undersökningen visade tydligt att det finns perceptorisk skillnad hos både den svenska och den isländska gruppen när det gäller de två olika emotionerna "positivt" och "negativt". I inget av fallen finns det dock någon större skillnad mellan "positivt" och "neutralt". Undersökningen visade även att det finns könsrelaterade skillnader i bedömningen av emotioner. I de närmaste avsnitten kommer resultaten att behandlas ytterligare.

### 3.1. Svenskarnas resultat

Som framgår av Figur 1 bedömde den första gruppen lyssnare – personer med svenska som modersmål – de yttranden som påverkades av de positiva bilderna som de mest positiva och de yttranden som påverkades av de negativa bilderna som mest negativa. På skalan –3 till +3 (–3 står för ”mycket negativt” och +3 för ”mycket positivt”) var genomsnittsvärdet för positivt påverkade yttranden +0,4959. Neutralt påverkade yttranden hade genomsnittsvärdet +0,4607 och de negativt påverkade yttranden hade värdet –0,02083.

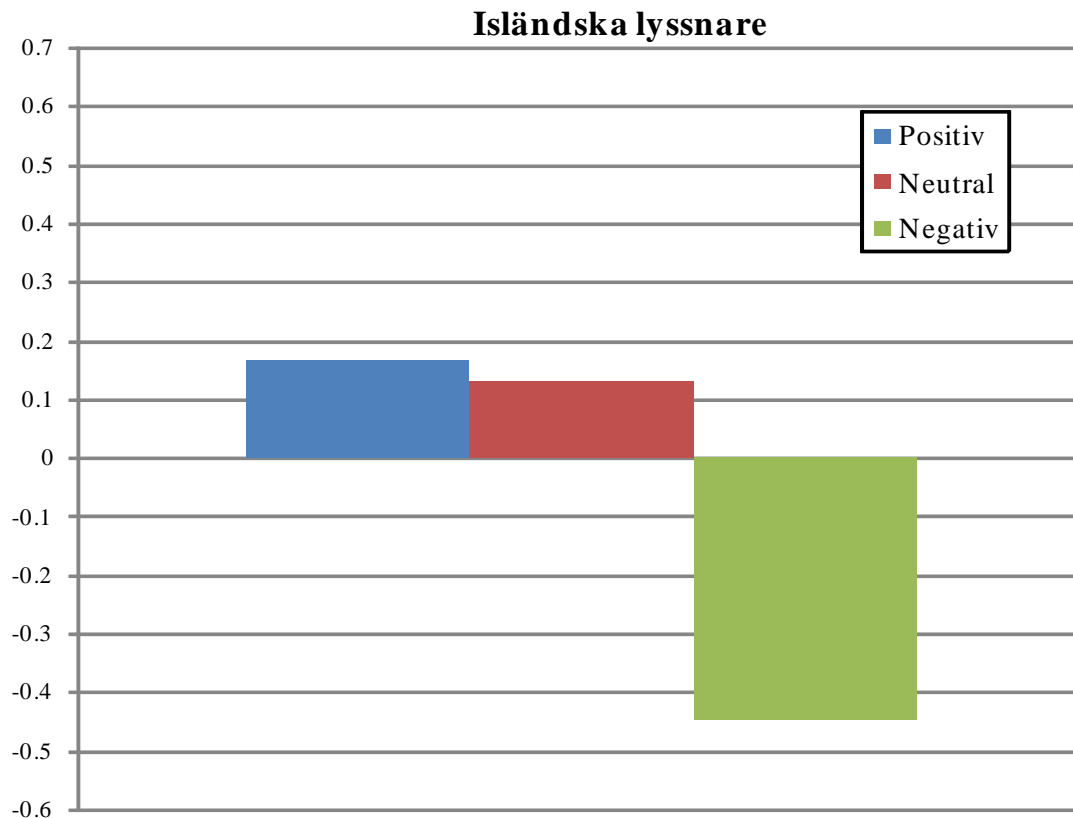


**Figur 1.** Medelvärden för de svenska lyssnarnas bedömning av de positivt, neutralt och negativt påverkade yttrandena.

### 3.2. Islänningarnas resultat

Den andra gruppen – personer med isländska som modersmål – bedömde i stort sett yttrandena på samma sätt som de svenska lyssnarna, d.v.s. att positivt påverkade yttranden bedömdes som mer positiva än negativt påverkade. Detta ser man tydligt i Figur 2. Genomsnittsvärdet för positivt påverkade yttranden var +0,1671. Neutralt påverkade yttranden hade genomsnittsvärdet +0,1321 och negativt påverkade yttranden –0,4471.





**Figur 2.** Medelvärden för de isländska lyssnarnas bedömning av de positivt, neutralt och negativt påverkade yttranden.

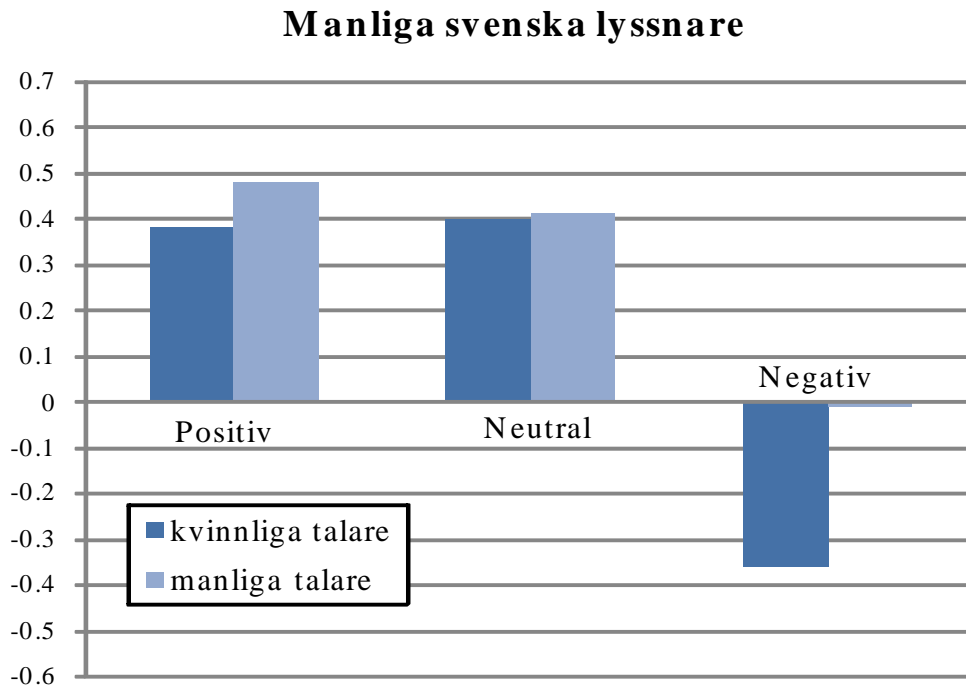
### 3.3. Jämförelse mellan deltagargrupperna

Hos båda lyssnargrupperna framträder liknande mönster i bedömningen av yttrandena. De positivt påverkade yttranden bedömdes som de mest positiva och de negativt påverkade som mest negativa. I de båda gruppernas bedömningar var det även relativt jämnt mellan positivt påverkade yttranden och neutralt påverkade. Den största skillnaden i resultatet mellan dessa två grupper var att islänningarna bedömde de inspelade svenskarna som mer negativa än vad de svenska lyssnarna gjorde (jfr Figur 1 och 2).

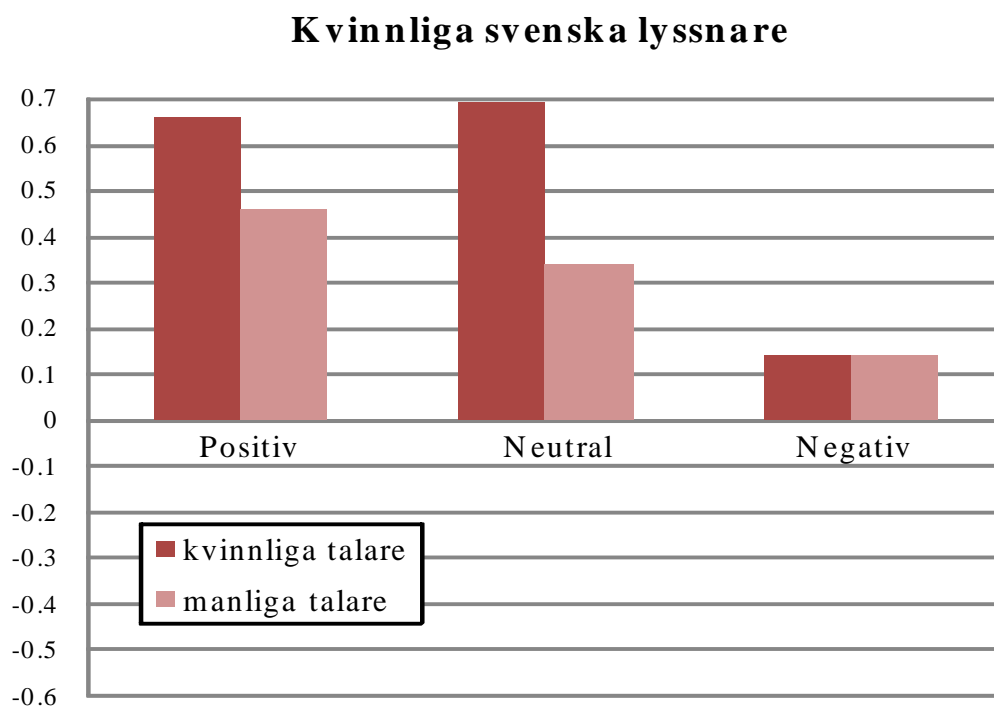
### 3.4. Könsskillnader

I den svenska gruppen av lyssnare bedömde de kvinnliga lyssnarna de kvinnliga talarna som mer positiva än de manliga talarna, och de manliga lyssnarna bedömde de manliga talarna som mer positiva än de kvinnliga talarna (jfr Figur 3a och 3b). Detta mönster framträdde dock inte hos de isländska lyssnarna. De kvinnliga lyssnarna bedömde visserligen över lag de

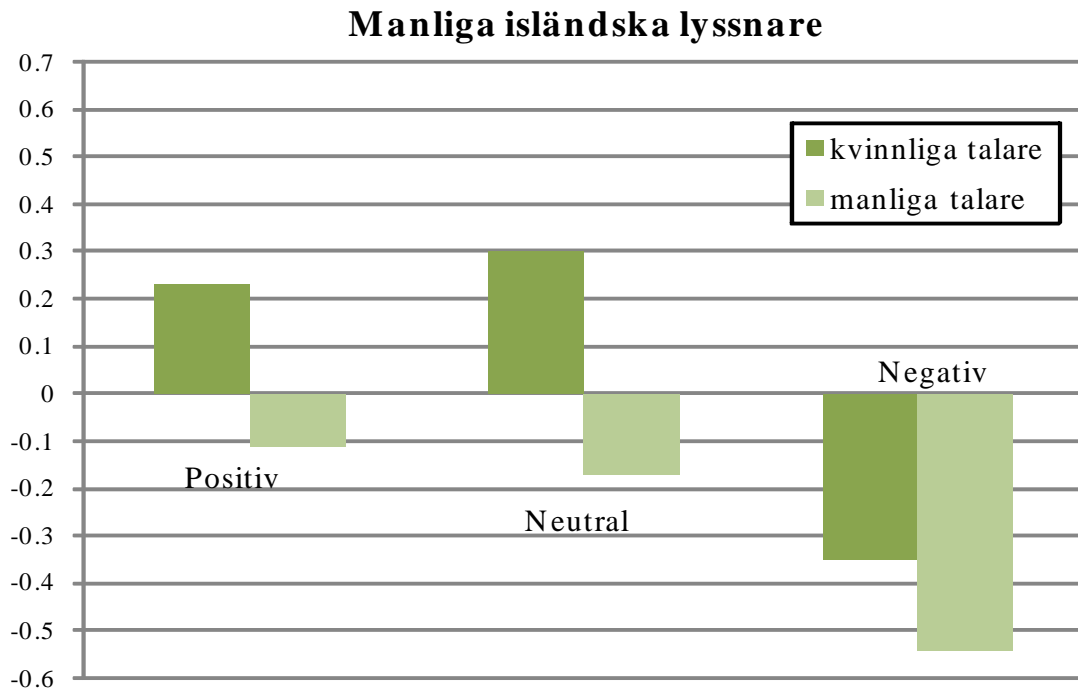
kvinnliga talarna som mer positiva än de manliga, precis som i den svenska gruppen. Men de manliga lyssnarna från den isländska gruppen skilde sig från de manliga lyssnarna i den svenska gruppen, eftersom också de bedömde de kvinnliga talarna som mer positiva än de manliga (jfr Figur 4a och 4b).



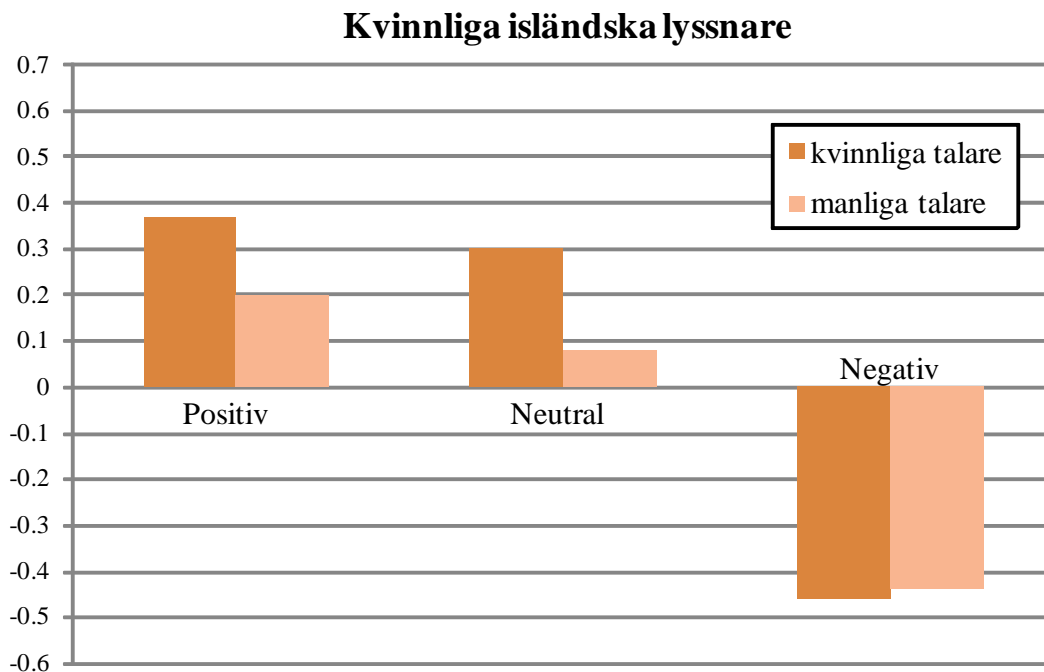
**Figur 3a.** Medelvärden för hur de manliga svenska lyssnarna bedömde kvinnliga och manliga talare.



**Figur 3b.** Medelvärden för hur de kvinnliga svenska lyssnarna bedömde kvinnliga och manliga talare.



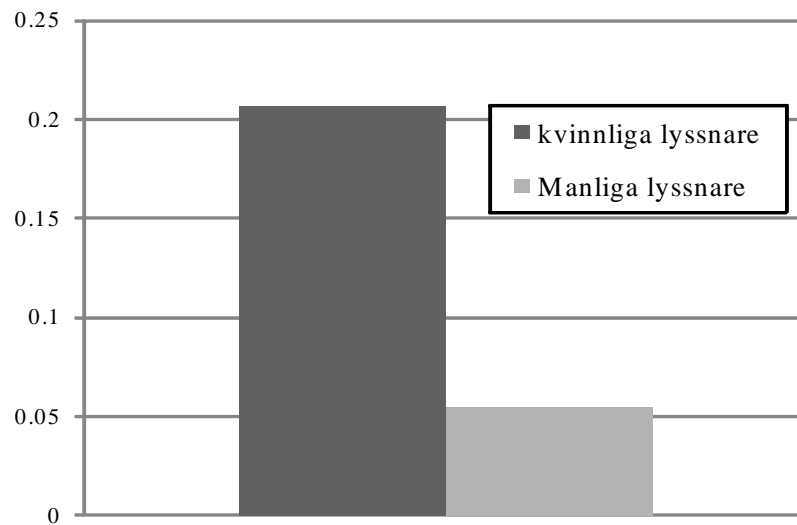
**Figur 4a.** Medelvärden för hur de manliga isländska lyssnarna bedömde kvinnliga och manliga talare.



**Figur 4b.** Medelvärden för hur de kvinnliga isländska lyssnarna bedömde kvinnliga och manliga talare.

När man lägger samman resultaten från de isländska och svenska lyssnarna ser man att de kvinnliga lyssnarnas bedömning är något mer positiv än männens. De kvinnliga lyssnarna har genomsnittsvärdet +0.207 medan de manliga har +0.055 (jfr Figur 5).

### Skillnaden mellan hur män och kvinnor bedömde yttranden



Figur 5. Medelvärden av bedömningar från samtliga kvinnliga och manliga lyssnare.

### 3.5. Efteranalys

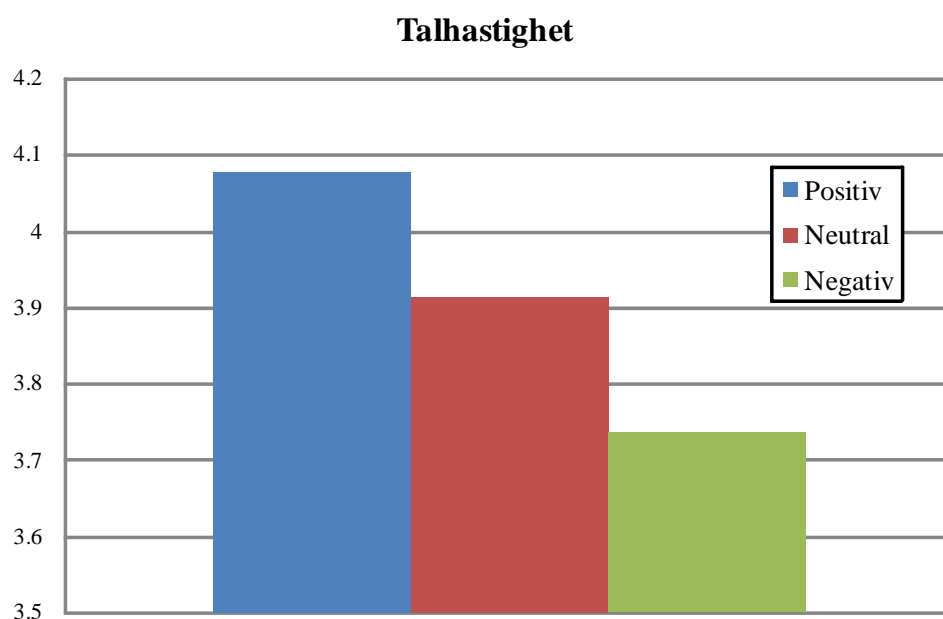
Det visade sig att lyssnarna hörde skillnad mellan de yttranden som var positivt och negativt påverkade. Jag frågar mig därför: vad är det i talet som gör att de hör denna skillnad? I ett försök att hitta möjliga perceptoriska ledtrådar mätte jag olika sorters akustiska drag i inspelningarna.

#### 3.5.1. Akustiska mätningar av F0

Vid de akustiska mätningarna av inspelningarna från experimentet visade det sig att det inte fanns några signifikanta akustiska skillnader mellan de olika emotionerna. Resultatet visas i Tabell 1. Den akustiska mätningen av F0 innebar mätning av grundtonsfrekvensens (F0) medelvärde, medianvärde, variationsvidd och standardavvikelse. *Medelvärdet* visar genomsnittsvärdet för F0-kurvan i alla yttranden. *Medianvärdet* visar det F0-värde som ligger i mitten av mängden av värden. *Variationsvidden* visar hur mycket F0-värdet varierar, d.v.s. avståndet mellan det högsta och lägsta värdet. Skillnaden mellan variationsvidd 1 och 2 ligger i att variationsvidd 1 tar med 100% av de uppmätta F0-värdena, medan variationsvidd 2 bara innefattar ca 80% av värdena, eftersom denna metod utesluter de mest extrema värdena. *Standardavvikelsen* visar hur mycket de olika värdena avviker från medelvärdet.

**Tabell 1.** De olika akustiska parametrar som analyserades och de värden de fick för de positivt påverkade, neutralt påverkade och negativt påverkade yttranden.

	Positiv	Neutral	Negativ
<b>F0:s medelvärde</b>	166	169	170
<b>F0:s medianvärde</b>	156	156	161
<b>F0:s variationsvidd</b>	216	248	233
<b>F0:s variationsvidd 2</b>	80	89	102
<b>F0:s standardavvikelse</b>	47	51	51



**Figur 6.** Medelvärden för talshastigheten hos alla talare i experimentet.

### 3.5.2. Andra akustiska mätningar

Efter att genomsnittsvärdet för talshastigheten för var och en av grupperna hade räknats ut så visade resultatet en liten skillnad mellan de olika emotionerna. *Talshastigheten* mäts i stavelser per sekund. De yttranden som påverkades av de positiva bilderna yttrades snabbare än de som påverkades av de neutrala och negativa. De yttranden som påverkades av de negativa bilderna yttrades långsammast av alla. (jfr Tabell 2 och Figur 6). Andra akustiska variabler som undersöktes var yttrandens duration och längd i stavelser och ord. *Durationen* visar yttrandens längd tidsmässigt. Möjligtvis påverkas perceptionen av yttrandens längd i *antalet ord* och *stavelser*. Negativt påverkade yttranden har i genomsnitt fler antal ord än vad positivt påverkade yttranden har. Däremot har positivt påverkade yttranden i genomsnitt fler antal stavelser än negativt påverkade yttranden. Tabell 2 visar denna skillnad tydligare.

Positivt påverkade yttranden har därför färre antal ord och fler antal stavelser än de negativt påverkade yttranden.

**Tabell 2.** Medelvärden för talhastigheten, durationen, antalet ord och stavelser för positivt, neutralt och negativt påverkade yttranden.

	Positiv	Neutral	Negativ
<b>Talhastighet (stavelser/sek)</b>	4,077	3,914	3,735
<b>Duration (sek)</b>	1,597	1,666	1,684
<b>Antal ord</b>	4,15	4,11	4,41
<b>Antal stavelser</b>	6,09	6,06	5,74

## **4. Diskussion**

### **4.1. Jämförelse mellan svenska och isländska lyssnare**

Undersökningen visade att lyssnarna lyckades höra hur talarna hade påverkats av bilderna, det gällde för både den svenska och den isländska gruppen av lyssnare. Positivt påverkade yttranden bedömdes mest positivt, negativt påverkade yttranden mest negativt, men neutralt påverkade yttranden bedömdes också som positiva.

Det är intressant att jämföra resultatet med bildernas standardiserade klassificering som togs upp i metoddelen. Det var inte stor skillnad på hur positivt påverkade och neutralt påverkade yttranden bedömdes, och genomsnittsvärdena för dessa bilder var 7,34 för de positiva bilderna och 5,38 för de neutrala. Detta är en mindre skillnad än den som finns mellan de neutrala bilderna och de negativa, som har genomsnittsvärdet 2,16. Det enda som skilde de två grupperna lyssnare åt var att de isländska lyssnarna i genomsnitt bedömde alla yttranden som mer negativa än vad den svenska gruppen lyssnare gjorde (jfr Figur 1 och 2). På grund av svenskans varierande melodi, till skillnad från isländskans mer monotona sådana, tycker islänningar – enligt mina tidigare språkliga iakttagelser – ofta att svenskar alltid låter så glada och positiva. Därför var detta resultat väldigt förvånande för mig.

Det är även intressant att analysera resultatet utifrån könsskillnader. Det verkar finnas stor skillnad mellan könen när det gäller bedömningen av yttranden. Både de isländska och svenska kvinnliga lyssnarna bedömde över lag de kvinnliga talarna som mer positiva än de manliga talarna, men i bedömningen av negativt påverkade yttranden är det jämnare (jfr Figur 3b och 4b). De svenska manliga lyssnarna bedömde de manliga talarna som mer positiva än de kvinnliga talarna i alla sammanhang. Däremot bedömde också de manliga isländska lyssnarna – precis som de båda kvinnliga lyssnargrupperna – kvinnorna som mer positiva än de manliga talarna. De kvinnliga talarna bedömdes alltså i allmänhet som mer positiva än de manliga (jfr Figur 5). Efter perceptionstestet sa många att de tyckte att de kvinnliga talarna lät mycket mer positiva än de manliga.

#### **4.2. Vad är det som gör att vi uppfattar olika känslor?**

När det blev klart att det fanns en perceptorisk skillnad mellan yttranden som påverkades av positiva och negativa bilder började jag leta efter akustiska faktorer som skulle kunna vara anledningen till denna skillnad. Vid val av vilka akustiska parametrar som skulle granskas använde jag mig av tidigare forskning om vilka parametrar som tros vara de som mest korrelerar med emotioner. Ändå hittade jag inga signifikanta akustiska korreleringar med de olika emotionerna i min undersökning. Vissa skillnader tyckte jag ändå var värda att ta upp, även om de inte är statistiskt signifikanta. De emotioner som jag undersökte tillhör enligt Schröder et al (2001) "the evaluation dimension". Denna dimension innehåller val mellan olika faktorer, t.ex. om man tycker att något är positivt eller negativt eller om man gillar eller ogillar något. I artikeln visas att korrelering mellan akustiska variabler och emotioner i "the evaluation dimension" inte är lika stark som i de andra två dimensionerna "activation" och "power", men ändå finns det en viss systematisk korrelering. Mina resultat stämmer överens med detta påstående eftersom man på de akustiska mätningarna av inspelningarna kan se att det finns en viss korrelation, men den är alltför svag för att vara signifikant. Man kan t.ex. se skillnad på yttranden när det gäller deras duration m m (jfr Tabell 1). Positivt påverkade yttranden har kortast duration, medan negativt påverkade yttranden har längst duration, men skillnaden är som sagt inte statistiskt signifikant. Anledningen till att det inte fanns några signifikanta skillnader kan vara att emotionerna var omedvetet yttrade till skillnad från de flesta andra tidigare undersökningar som har haft professionella skådespelare som yttrar emotionerna medvetet.

Som framgår av Figur 6 fanns det en liten skillnad på talhastigheten för olika emotionellt laddade yttranden. Positivt påverkade yttranden har den högsta talhastigheten och negativt påverkade har den lägsta. Neutralt påverkade yttranden kommer mitt emellan. Fujisaki (2004) hävdar att en talare medvetet ökar talhastigheten när det är frågan om nödfall med syfte att visa hur viktigt meddelandet är och för att få folk att reagera snabbt på det. När det gäller ilska ökar man också talhastigheten, men omedvetet. För sorgsenhet och depression minskar talhastigheten omedvetet. Carlson et al (1992) säger också att man relaterar långsam talhastighet till sorgsenhet och depression. I min undersökning fanns det ingen signifikant skillnad i resultaten för talhastighet, men det är ändå intressant att den förhåller sig så att positivt påverkade yttranden hade den högsta talhastigheten och negativt påverkade den lägsta. Resultatet stämmer därför överens med både Fujisakis och Carlson et als påståenden att talhastigheten minskar när man är deppig och ledsen. Möjligtvis har talhastigheten i min undersökning bidragit till att de positivt påverkade meningarna uppfattades som mer positiva och de negativt påverkade meningarna som mer negativa, trots att skillnaden inte var signifikant. Det är också möjligt att antalet ord och stavelser i yttranden har påverkat perceptionen trots att detta inte heller var signifikanta skillnader. Positivt påverkade yttranden hade färre antal ord men fler antal stavelser än negativt påverkade yttranden (jfr Tabell 2).

#### **4.3. Förslag till framtida undersökningar**

Det vore intressant att i framtiden undersöka om dialekter kan påverka uppfattningen av känslor. Vissa dialekter kan uppfattas som mer trevliga eller mer trovärdiga än andra. Flera personer har undersökt uppfattningen av svenska dialekter (t.ex. Bolfek Radovani, 2000 och Andersson 1999) och det har framkommit att de nordliga och västliga dialekterna uppskattas mer än de sydliga och östliga dialekterna. Själv tänkte jag inte alls på dialekten när jag valde informanter att spela in, men många av de svenska informanterna från perceptionstestet nämnde att de uppfattade vissa dialekter som mer negativa och andra som mer positiva. Det som oftast kom fram var att skåningar låter mer negativa än de som pratade andra dialekter, och smålänningar mer positiva än de som pratar andra dialekter. Dessa kommentar fick jag självklart endast av de svenska lyssnarna och inte de isländska. Det skulle dock vara intressant att undersöka om även islänningar har någon slags dialektal uppfattning även om de kanske inte är medvetna om det.



En annan sak som skulle vara en intressant fortsättning på min undersökning vore att jämföra svenska lyssnare med lyssnare med ett modersmål som är mer olikt svenskan än vad isländskan är, t.ex. spanska, ungerska eller kinesiska, och kanske jämföra flera språk i en och samma undersökning. Även om isländska och svenska är två olika språk och islänningarna som deltog i undersökningen inte kunde svenska, så är språken och kulturerna så pass lika att det inte lär finnas några signifikanta emotionella skillnader. Eftersom svenska och isländska är nära besläktade så kan en isländsk lyssnare förstå enkla meningar som dem i undersökningen, och detta kan kanske leda lyssnarens uppmärksamhet bort från rytmen och melodin. En lyssnare vars modersmål är helt olikt svenska fokuserar eventuellt inte alls på orden, utan istället på känslan som ligger bakom dem.

## **5. Slutsatser**

Innan jag genomförde undersökningen presenterade jag fyra frågor och syftet var att försöka få svar på dem. Dessa var:

- 1) Hur bra är en lyssnare på att uppfatta olika sorters känslor?
- 2) Vad är det som gör att vi uppfattar olika sorters känslor?
- 3) Finns det en kulturell komponent?
- 4) Finns det könsrelaterade skillnader?

Resultatet av undersökningen visar att lyssnare kan uppfatta olika slags känslor i språket, även om det denna gång bara handlade om positiva, neutrala och negativa känslor. Det finns perceptoriska skillnader på de två olika emotionerna ”positivt” och ”negativt” såväl som mellan ”neutralt” och ”negativt” men knappt någon mellan ”positivt” och ”neutralt”. Undersökningen visar också att dessa skillnader är språkoberoende, eftersom både islänningar och svenskar bedömde den relativa skillnaden mellan olika emotioner likadant (”positivt” och ”neutralt” väldigt nära varandra, med stort avstånd ned till ”negativt”). Min undersökning behandlade bara två nära besläktade språk: svenska och isländska. Det framkommer tydligt att det inte finns någon stor skillnad på islänningars och svenskars uppfattning av positivt påverkade och negativt påverkade yttranden. Enligt min undersökning skulle man därför kunna säga att dessa emotioner är universella, men ett bredare urval av informanter skulle kunna ge en bättre bild av verkligheten.

Det visade sig finnas ganska stora könsskillnader vad gäller bedömning av emotioner. Både de isländska och svenska kvinnliga lyssnarna bedömde de kvinnliga talarna som mer positiva än de manliga talarna och de svenska manliga lyssnarna bedömde de manliga talarna som mer positiva än de kvinnliga talarna. Däremot bedömde de manliga isländska lyssnarna de kvinnliga svenska talarna som mer positiva än de manliga svenska talarna.

Även om vi inte är medvetna om det hör man på tonläget om en person är glad eller ledsen. Innan jag genomförde denna undersökningen hade jag föreställt mig att det skulle finnas akustiska skillnader mellan yttranden som var påverkade av de olika emotionerna men inte perceptoriska skillnader. Resultatet visar däremot motsatsen till det som jag hade tänkt mig i början. Det är många akustiska faktorer som bidrar till att man uppfattar yttranden som påverkade av en viss emotion, trots att det i min undersökning inte hittades några signifikanta akustiska skillnader. Det är mycket möjligt att det fanns andra skillnader som inte kom fram i de här akustiska mätningarna som hörseln kanske ändå kan urskilja.

## **6. Referenser**

Amir, Noam, Almogi, Bat-Chen & Gal, Ronit (2004). *Perceiving Prominence and Emotions in Speech - a Cross Lingual Study*. In: Proceedings of Speech Prosody 2004. Japan: Nara.

Andersson, L. G. (1999) *Fult språk – svordomar, dialekter och annat ont*. Carlsson Bokförlag AB, Stockholm.

Bolfek Radovani, J., (2000). *Attityder till svenska dialekter – en sociodialektologisk undersökning bland vuxna svenskar*. Enheten för sociolingvistik, Uppsala universitet.

Bruce, Gösta (1998). *Allmän och svensk prosodi*. Praktisk lingvistik 16. Institutionen för lingvistik, Lunds universitet.

Carlson, Rolf & Granström, Björn & Nord, Lennart (1992). *Experiments with emotive speech- acted utterances and synthesized replicas*. Dept of Speech Communication & Music Acoustic, Royal Institute of Technology, KTH.

Fujisaki, Hiroya (2004). *Information, Prosody, and Modelling - with Emphasis on Tonal Features of Speech-*. Nara, Japan.

Gussenhoven, Carlos (2004). *The phonology of tone and intonation*. Cambridge University Press.

Keller, Brigitte Zellner (2004). *Prosodic Styles and Personality Styles: Are the Two Interrelated?* In: Proceedings of SP2004. (pp383-386). Nara, Japan.

Lindblad, Per (1992). *Rösten*. Studentlitteratur. Lund.

Maekawa, Kikuo (2004). *Productions and Perception of “Paralinguistic” Information*. In: Proceedings of Speech Prosody 2004:03.

Roca, Iggy and Johnson, Wyn (1999). *A Course in Phonology*. Oxford: Blackwell Publishing.

Scherer, Klaus R. & Bänziger, Tanja (2004). *Emotional Expression in Prosody: A Review and an Agenda for Future Research*. Proceedings of Speech Prosody 2004, 359-366.

Schröder, Marc, Cowie, Roddy, Douglas- Cowie, Ellen, Westerdijk, Machiel & Gielen, Stan (2001). *Acoustic Correlates of Emotion Dimensions in View of Speech Synthesis*. Proc. Eurospeech 2001, Aalborg, Vol. 1, pp. 87-90.

Traunmüller, Hartmut & Eriksson, Anders & Ménard, Lucie (2003). *Perception of speaker age, sex and vowel quality investigated using stimuli produced with an articulatory model*. Proceedings of the XVth ICPhS: 1739-1742.

## Appendix 1: Instruktion till inspelningarna

I detta experiment ska du se på 60 bilder, och till varje bild visas en fråga till höger om eller under bilden. Din uppgift är att titta på en bild åt gången och svara på den tillhörande frågan. För att gå vidare till nästa bild klickar du på bilden.

**OBS!** Svaret måste bestå av en hel mening. Svaret på frågan "Är detta en man eller en kvinna?" skulle då kunna vara "Detta är en man" eller "Detta är en kvinna".

Detta experiment innehåller inga kuggfrågor. Frågorna är medvetet mycket enkla, så att man ska kunna besvara dem utan att behöva tänka särskilt länge. Det är ändå viktigt att du tittar på bilden innan du svara på frågan.

Dina svar kommer att spelas in, och det enda som sparas utöver inspelningen är de data som du själv fyller i innan bildvisningen börjar, d.v.s. kön, ålder och modersmål. Materialet kommer bara att användas inom språkvetenskaplig forskning. Presentation av resultatet, till exempel på ett seminarium, kommer alltid att vara anonym.

Vissa av bilderna är mycket starka. Om du tycker att du inte kan eller vill fortsätta experimentet har du när som helst rätt att avbryta det. Det gör du genom att trycka på "Avbryt bildvisningen" längst ner på sidan. Då tas alla data om dig bort. Du kan även i efterhand kontakta mig om du vill att dina data ska raderas.

Tack för din medverkan!

## Appendix 2: Stimulusfrågor

Frågor till de positiva bilderna:

- 1) Är barnet vitt eller svart?
- 2) Är de inomhus eller utomhus?
- 3) Är de möss eller människor?
- 4) Är de tjejerna vita eller svarta?
- 5) Är det här ett barn eller en vuxen?
- 6) Är det här ett djur eller en människa?
- 7) Är det utomhus eller inomhus?
- 8) Är det här ett djur eller en människa?
- 9) Är detta en man eller en kvinna?
- 10) Är hon gammal eller ung?
- 11) Är hon ung eller gammal?
- 12) Hur många apor finns det på bilden?
- 13) Hur många hundar finns det på bilden?
- 14) Hur många katter finns det på bilden?
- 15) Hur många människor finns det på bilden?
- 16) Vad är det kvinnan till höger har på huvudet?
- 17) Vad är det som flodhästen simmar i?
- 18) Vad finns det i hyllan bakom dem?
- 19) Vad gör mannen med kvinnan?
- 20) Vilken färg har mannens byxor?

Frågor till de neutrala bilderna:

- 1) Är paraplyet inomhus eller utomhus?
- 2) Är det en bok eller någonting annat?
- 3) Är det en man eller en kvinna?
- 4) Är det utomhus eller inomhus?
- 5) Är det utomhus eller inomhus?
- 6) Är detta utomhus eller inomhus?
- 7) Är han barn eller är han vuxen?
- 8) Är han ung eller gammal?

- 9) Är mannen utomhus eller inomhus?
- 10) Är stolen inomhus eller utomhus?
- 11) Hur många män föreställer bilden?
- 12) Hur många svampar finns det på bilden?
- 13) Vad är det för företeelse som folket går in i?
- 14) Vilka färger har bollarna?
- 15) Vilken färg har blommorna?
- 16) Vilken färg har den här?
- 17) Vilken färg har hans slips?
- 18) Vilken färg har koppen?
- 19) Vilken färg har tröjan som hänger på galgen?
- 20) Vilken färg har bussen?

Frågor till de negativa bilderna:

- 1) Är barnet svart eller vitt?
- 2) Är det här en man eller en kvinna?
- 3) Är det här ett djur eller en människa?
- 4) Är det inomhus eller utomhus?
- 5) Är detta en man eller en kvinna?
- 6) Är detta en man eller en kvinna?
- 7) Är detta en mus eller en människa?
- 8) Är detta ett barn eller en vuxen människa?
- 9) Är detta ett djur eller en människa?
- 10) Är detta ett djur eller människa?
- 11) Är hon gammal eller ung?
- 12) Hur många barn finns det på bilden?
- 13) Hur många människor finns det på bilden?
- 14) Hur många människor finns det på bilden?
- 15) Vad är det vita som ligger vid mannens höger hand?
- 16) Vad gör mannen med kvinnan?
- 17) Vilken färg har bilen?
- 18) Vilken färg har pojkens tröja?
- 19) Vilken kroppsdel är detta?
- 20) Vilket djur är detta?

### Appendix 3: Instruktion till enkäterna

I det här testet kommer du att få höra 120 yttranden som är emotionellt laddade varierande från mycket negativa till mycket positiva. Det är inte innehållet som avgör yttrandens emotionella laddning utan talarens rösläge. Lyssna på varje yttrande och ringa in den siffra som du tycker passar bäst. Du får bara höra varje yttrande en gång och det är viktigt att du går på första intrycket. Du får endast välja en siffra för varje yttrande.

-3    Mycket negativ  
0        Neutral  
3        Mycket positiv

	Mkt neg.		Neutral			Mkt pos.	
1.	-3	-2	-1	0	1	2	3

o.s.v...