

# Consonant perception with impaired hearing- A comparison between slow and fast hearing aid compression. Josefina Larsson 2003

## Sammanfattning

Det huvudsakliga syftet med denna studie var att undersöka om en förändring av kompressionstider i hörapparater orsakar förändringar i hur konsonanter uppfattas av personer med måttliga sensorineurala hörselnedsättningar. En grupp bestående av fem bilateralt hörsel-skadade personer deltog i studien. Strax innan experimentets utförande genomgick försöks-personerna en binaural utprovning av Oticon Atlas BÖ (*Bakom örat*) apparater. Använd preskriptionmetod i hörapparaterna var NAL-NL1 och inga andra justeringar förutom tids-konstanterna avvek från det initiala föreskrivna förstärkningsförslaget. Talmaterialet bestod av tallistor med tvåstaviga nonsens VCV (vokal- konsonant- vokal) ord vilka försöksperson-erna ombads upprepa. Talmaterialet presenterades i tre olika testsessioner och varje test-session presenterades vid de två nivåerna 50 och 65dB SPL. Data från 14 normalhörande personer insamlades också för att säkerställa talmaterialets användbarhet. Insamlad data implementerades i förväxlingsmatriser och signifikans för rätta svar kalkulerades med hjälp av Teckentestet. För en mer detaljerad analys av konsonanternas förväxlingsmönster användes en statistisk metod som baserades på Monte-Carlo simulation. Det gick ej att utröna signifi-kanta skillnader i antalet rätta uppfattningar av konsonanter när snabb respektive långsam kompression användes. Emellertid så visade den analys som utfördes på förväxlingsmatris-erna att det fanns signifikanta skillnader i fördelning av förväxlingar. Detta tyder på att det är nödvändigt att närmare studera hur konsonanter påverkas av olika tidskonstanter i kompress-ionen för att förstå hur talsignalen påverkas av olika hörapparatsinställningar.

## Abstract

The main purpose of this study was to examine if a change in the time characteristics of hearing aid compressors causes a change in how consonants are perceived by sensorineural hearing impaired persons´ with moderate hearing loss. A group of five bilaterally hearing impaired persons´ participated in this study. During the experiment the subjects were binaurally fitted with Oticon Atlas, BTE (Behind the ear) hearing aid. The devices were fitted using NAL-NL1 as prescription method and no other adjustments than the time constant were made from the initial gain prescription. The speech material consisted of speech lists with two-syllable nonsense VCV (vowel- consonant-vowel) word which the subject were told to repeat. The material was presented in three different listening conditions and each condition was presented at the sounds levels, 50 and 65dB SPL. Data from 14 normal hearing persons were also collected to establish a reference material. The collected data was implemented in confusion matrices and statistical significance for correct answers was calculated using the Sign Test. For a detailed analysis of confusion patterns of the matrices a statistical method based on Monte-Carlo simulation was used. For the hearing impaired group the amount of correct answer for perceived consonants showed no significant difference when fast or slow hearing aid compression was used. However, further analysis on confusion matrices showed some significant difference in confusion distribution. This implies that it is necessary to look more closely on *how* consonants are affected by different compression time constants in order to understand how the speech signal is affected by different hearing aid adjustments.