

Samenvatting

In dit proefschrift worden de resultaten beschreven van experimenten aan spraakverstaan en geluidskwaliteit. Deze experimenten zijn uitgevoerd met zowel slechthorenden (met perceptieve gehoorverliezen) als normaalhorenden. Drie hoofdvragen zijn daarbij achtereenvolgens de leidraad geweest:

1. In welke mate hangen spraakverstaan en geluidskwaliteit af van de globale vorm (niveau, spectrale helling) van de frequentiekenarakteristiek van een hoortoestel? (hoofdstuk 2)
2. In welke mate hebben onregelmatigheden (pieken) in de frequentiekenarakteristiek van een hoortoestel invloed op spraakverstaan en geluidskwaliteit? (hoofdstuk 3)
3. In welke mate worden spraakverstaan en geluidskwaliteit hersteld door syllabische amplitudecompressie of -expansie? (hoofdstuk 4)

In hoofdstuk 2 worden de experimenten aan de frequentiekenarakteristiek van een hoortoestel beschreven. Spraakverstaan (in ruis) en geluidskwaliteit zijn gemeten voor 25 verschillende frequentiekenarakteristieken, die alle resulteerden in bovendrempelige spraakspectra; de verschillen betroffen de niveaus en spectrale hellingen van de spraakspectra. De belangrijkste conclusie die uit deze experimenten kan worden getrokken is dat, in een breed gebied tussen de (verhoogde) gehoordrempel en het niveau van onaangename luidheid, noch spraakverstaan noch geluidskwaliteit significant worden beïnvloed door de keuze van een bepaalde frequentiekenarakteristiek. Bij heel lage niveaus is de geluidskwaliteit significant slechter, terwijl bij steil negatieve hellingen in het spraakspectrum de spraakverstaanbaarheid significant lager is. Bij heel hoge niveaus worden zowel spraakverstaan als geluidskwaliteit significant slechter.

In hoofdstuk 3 wordt de aanwezigheid van pieken in de frequentiekenarakteristiek geëvalueerd voor spraakverstaan en voor geluidskwaliteit. De pieken zijn gesuperponeerd op een gladde frequentiekenarakteristiek, die als referentie diende. De resultaten van deze experimenten laten zien dat voor slechthorenden de spraakverstaanbaarheid alleen wordt aangetast door pieken van 30 dB, en door drie gelijktijdig

aanwezige pieken van 20 dB. Normaalhorenden ondervinden geen significante hinder in elk van de condities. De resultaten voor geluidskwaliteit stemmen ruwweg overeen voor de twee groepen luisteraars; bij de slechthorenden wordt de geluidskwaliteit het meest aangetast in het geval van muziek, waar (afhankelijk van de soort muziek) soms zelfs pieken van 10 dB een significante achteruitgang veroorzaken.

In hoofdstuk 4 worden syllabische amplitudecompressie en -expansie toegepast op de stimuli, om de effecten op spraakverstaan en geluidskwaliteit te kunnen testen. Voor beide groepen luisteraars lijkt een kleine hoeveelheid compressie (factor 2) geen significante invloed te hebben op spraakverstaan, maar alle overige condities met compressie of expansie resulteren in significant slechtere prestaties. De resultaten voor geluidskwaliteit stemmen ruwweg overeen met die voor spraakverstaan, hoewel soms (afhankelijk van welke stimulus beschouwd wordt) een grotere hoeveelheid compressie wordt getolereerd; dit geldt in het bijzonder wanneer de compressie breedbandig wordt toegepast. Lineaire versterking is consistent bij de best presterende, zo niet de beste, van de beschouwde condities.