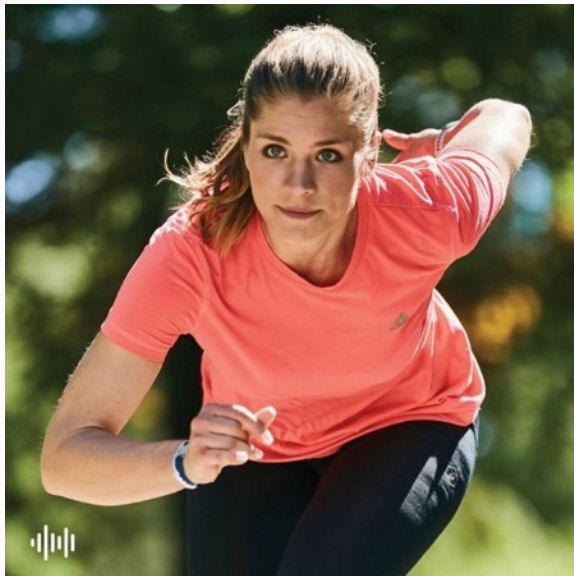


# HOORTRAINING

## HOREN TUSSEN DE OREN

---



Train het centrale hoorvermogen –  
voor betere luistervaardigheid in  
alledaagse omstandigheden



*Rob Drullman*

# Inhoud

- Waarom hoortraining?
- Horen tussen de oren – automatisering
- Spraakperceptie
- Centrale auditieve functies
- AudioFitness

# Hoortoestel – perifere verbetering

- Gebruiker moet wennen
- Opnieuw leren luisteren, informatie verwerken



- Aanpassen = ‘sleutelen’ aan het hoortoestel

# Horen tussen de oren

Prof. dr. Sophia Kramer –  
hoogleraar Auditief Functioneren  
en Participatie aan de Vrije  
Universiteit

- Belangrijke wetenschappelijke bijdragen aan wat ‘tussen de oren zit’, onze **hersenen**
- Pleidooi voor meer aandacht in gehooronderzoek, hoorzorg en revalidatie



Foto: StudioVU/Yvonne Compier

# Hoortraining – tussen de oren

- Hoortraining met focus op informatieverwerking
- Centrale hoorvermogen
  - Temporele resolutie, frequentieresolutie
  - Richtinghoren, patroonherkenning
  - Oor-brein-coördinatie

## Doel

- Betere luistervaardigheid, minder inspanning
- Beter spraakverstaan, ook in rumoer
- Meer halen uit het hoortoestel

# Automatisering

Om een effectieve hoortraining goed te begrijpen is het van essentieel belang om onderscheid te maken tussen gecontroleerde of bewuste en automatische of on(der)bewuste hersenactiviteiten.

# Automatisering - informatieverwerking

- Vlak voordat we een bewuste beslissing nemen, weet ons onderbewuste al wat er gaat gebeuren
- Onbewust gebruiken onze hersenen hun ervaring
- Ons brein neemt zelf de beslissing



# Wat doen we automatisch?

- Lezen
- Schrijven
- Lopen
- Fietsen
- Zwemmen
- ...
- Allerhande routines
  - werk / studie
  - boodschappen doen
  - ...

**Alles wat we goed kunnen  
gebeurt automatisch**



# Spraakverstaan automatiseren

## Multi-taken

- De spreker – WIE ?
- Waarnemen en begrijpen – WAT ?
- Juist en op tijd reageren – INTERACTIE

Zo'n complexe prestatie lukt alleen geautomatiseerd !

Succesvol automatiseren = sleutel tot beter horen en verstaan

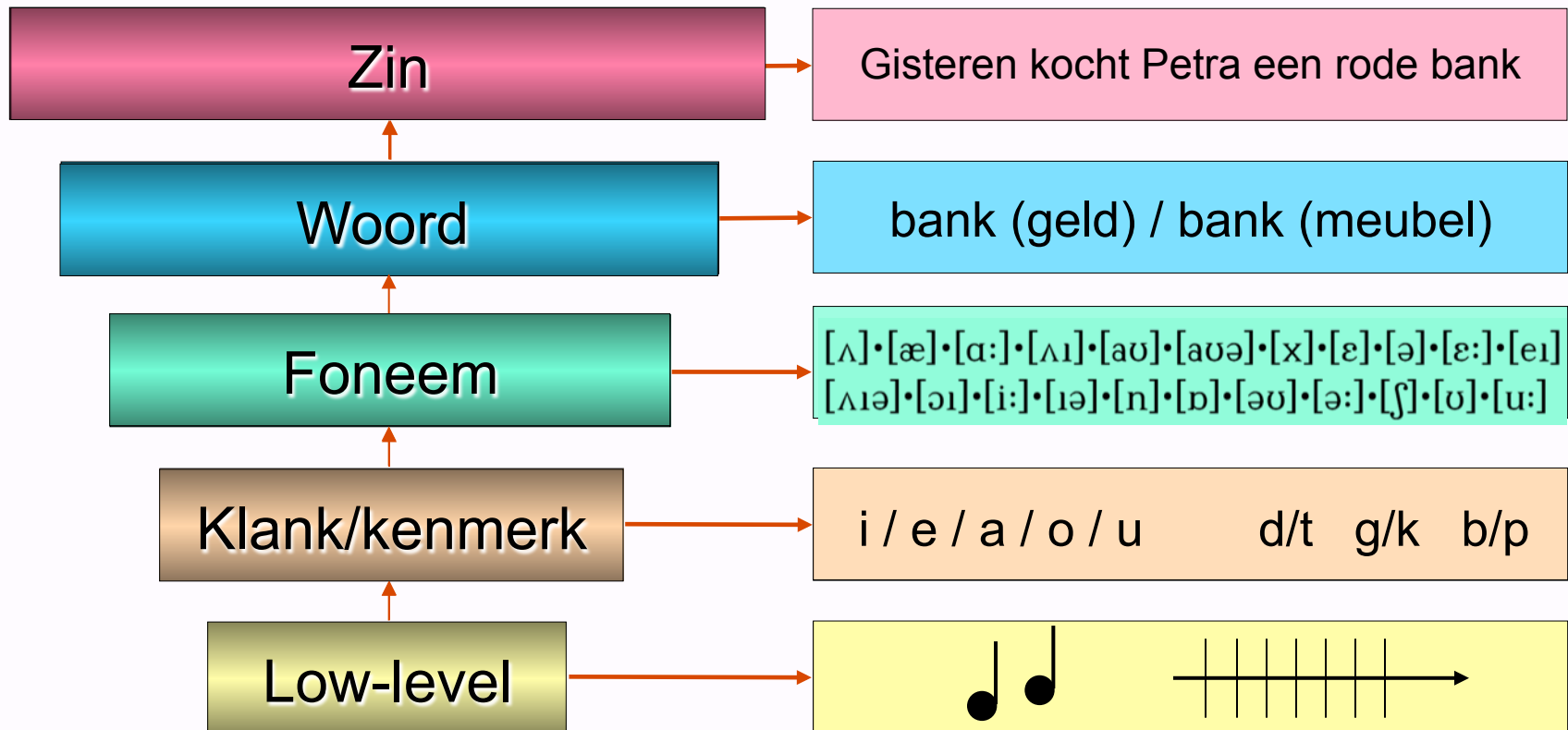
# SPRAAKPERCEPTIE

---

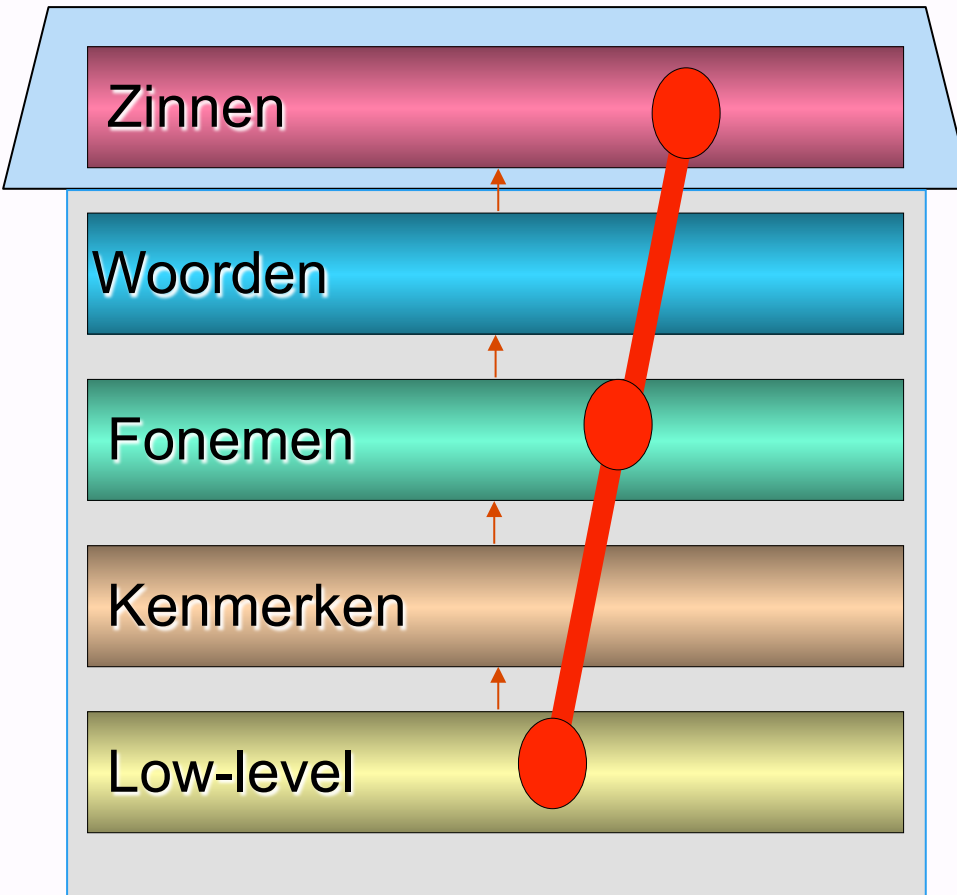
Competentieniveaus



# 5 competentieniveaus voor spraak



# Gevolgen van low-level beperkingen

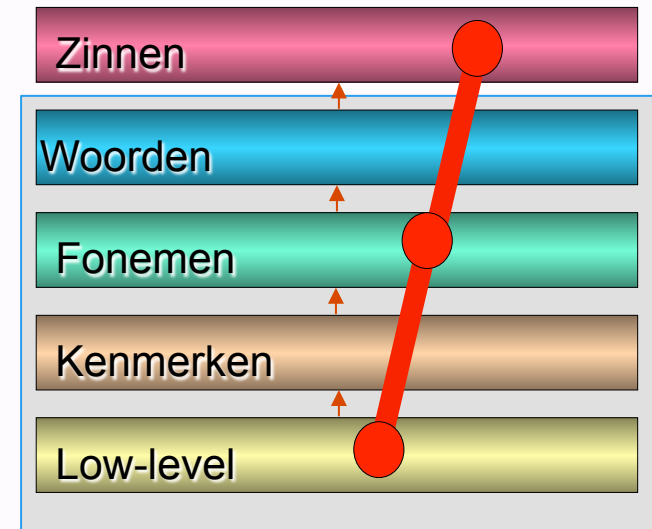


Problemen bij  
foneemonderscheid  
bemoeilijken het verstaan

Een zwakke basis (low-  
level) belemmert het  
onderscheid tussen  
klanken/fonemen

# Low-level hoorvermogen essentieel

- Verminderde low-level verwerking → slechter onderscheid tussen klanken en fonemen
- Daardoor ook slechter spraakverstaan



**Dus moeten we de basis versterken en ons richten op de centrale low-level hoorfuncties**

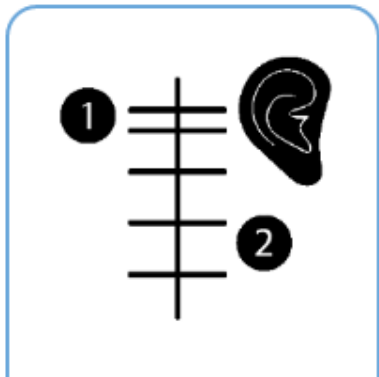
# CENTRALE HOORFUNCTIES

---

Low-level functies



# Centrale hoorfuncties (1)



## Ordening

Verwerkings-  
snelheid

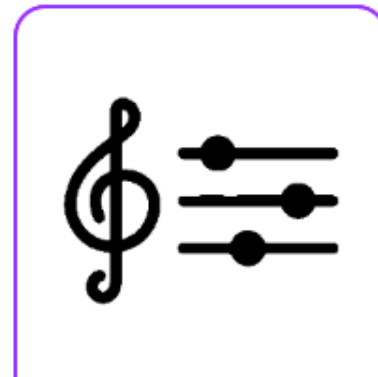
Korte geluiden  
kunnen  
verwerken



## Richting

Lokaliseren

Geluid uit  
verschillende  
richtingen horen  
of negeren



## Toonhoogte

Onderscheiden  
hoog en laag

Spectrale  
verschillen  
verwerken

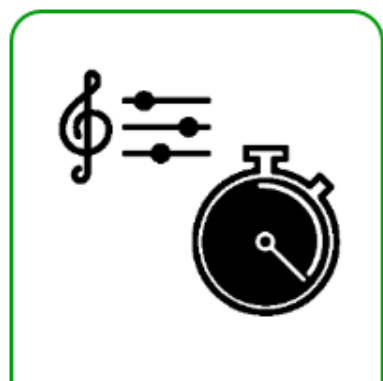


## Ritme

Oor-hand-  
coördinatie

Samenwerking  
linker en rechter  
hersenhelften

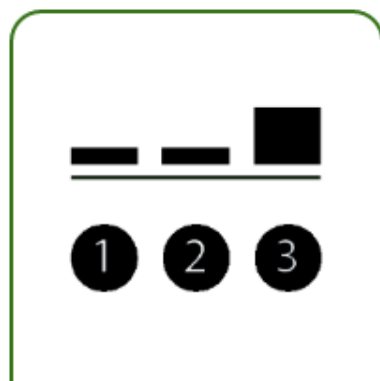
# Centrale hoorfuncties (2)



## Reactie

Verwerkings-  
snelheid

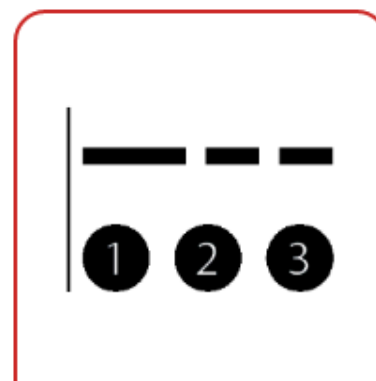
Snel beslissen  
bij verschillende  
tonen



## Toonvolgorde

Patroonherken-  
ning toonhoogte

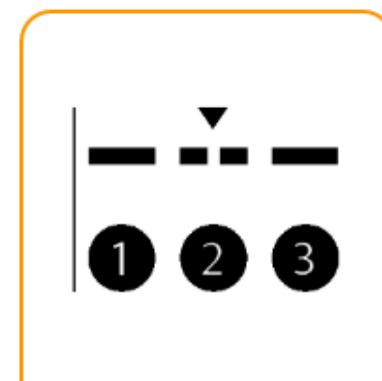
Variatie in toon  
binnen een  
reeks



## Toonduur

Patroonherken-  
ning toonduur

Variatie in duur  
binnen een  
reeks



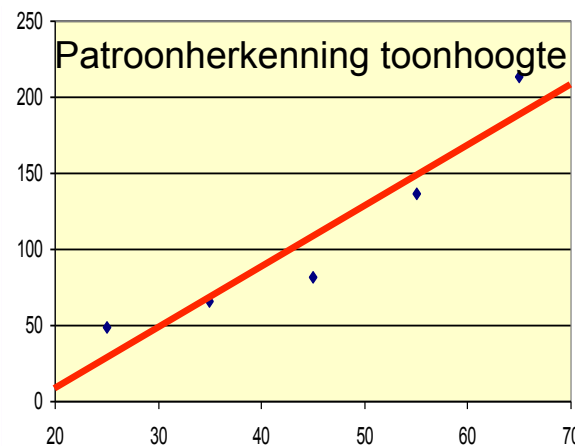
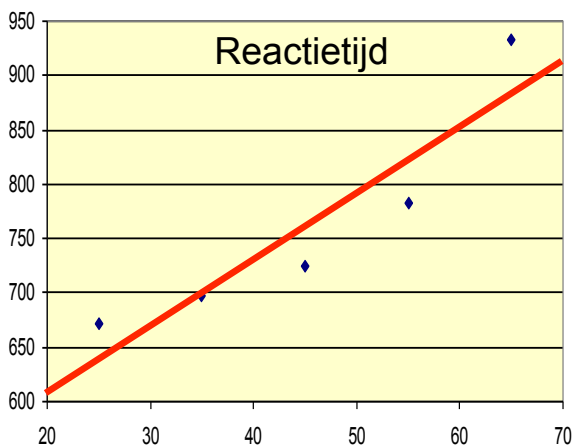
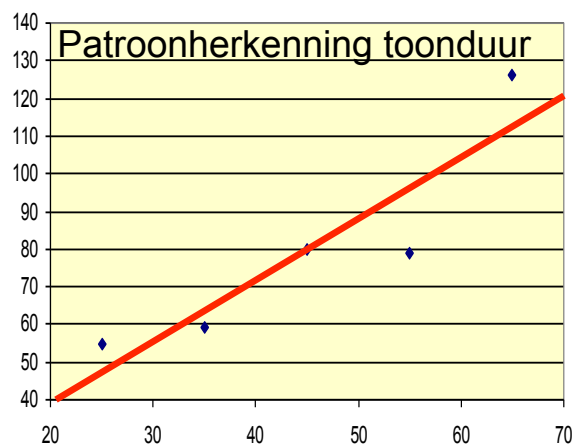
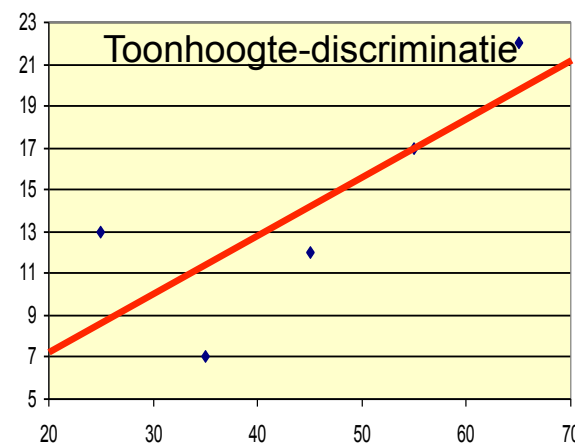
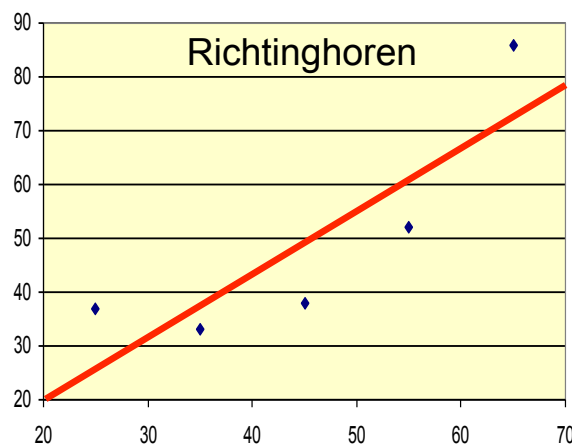
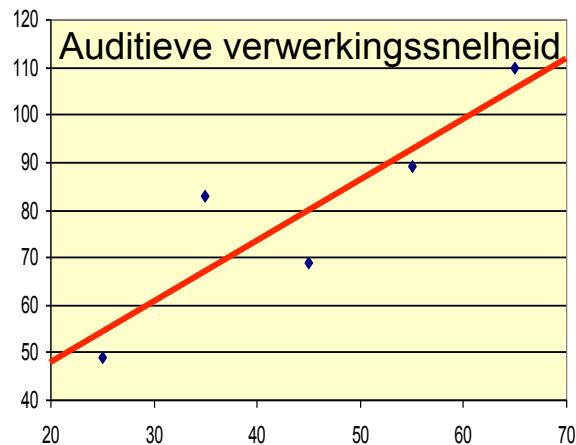
## Stilte

Detectie van  
“gat”

Temporele  
verschillen  
verwerken



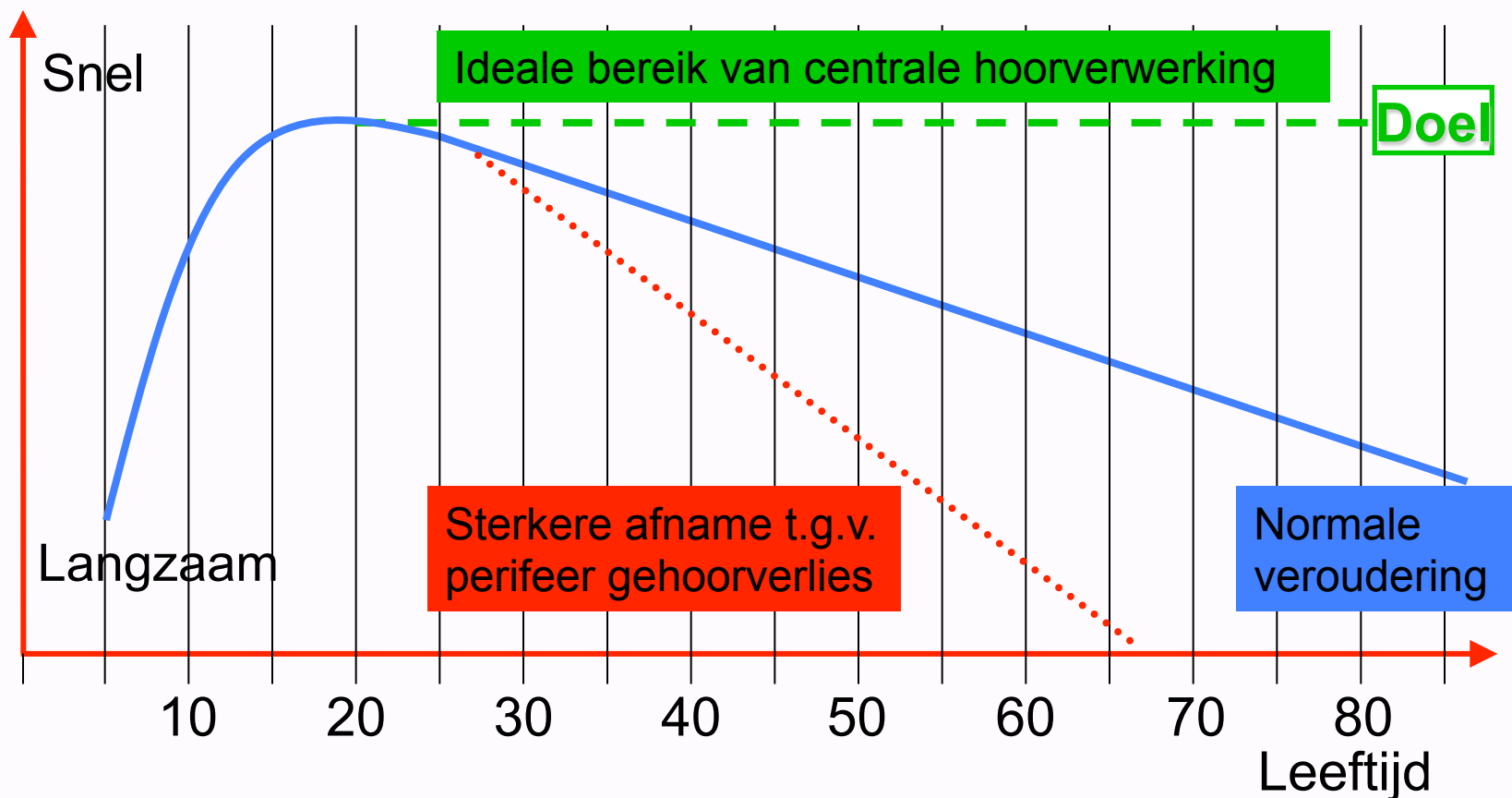
# Leeftijdsontwikkeling 20-70



Bron: Katerji-D & Tewes-U, Dissertatie Medizinische Hochschule Hannover (2006)

# Verloop van een centrale hoorfunctie

Benodigde tijd voor verstaan



# TRAINEN CENTRALE HOORVERMOGEN

---

AudioFitness App



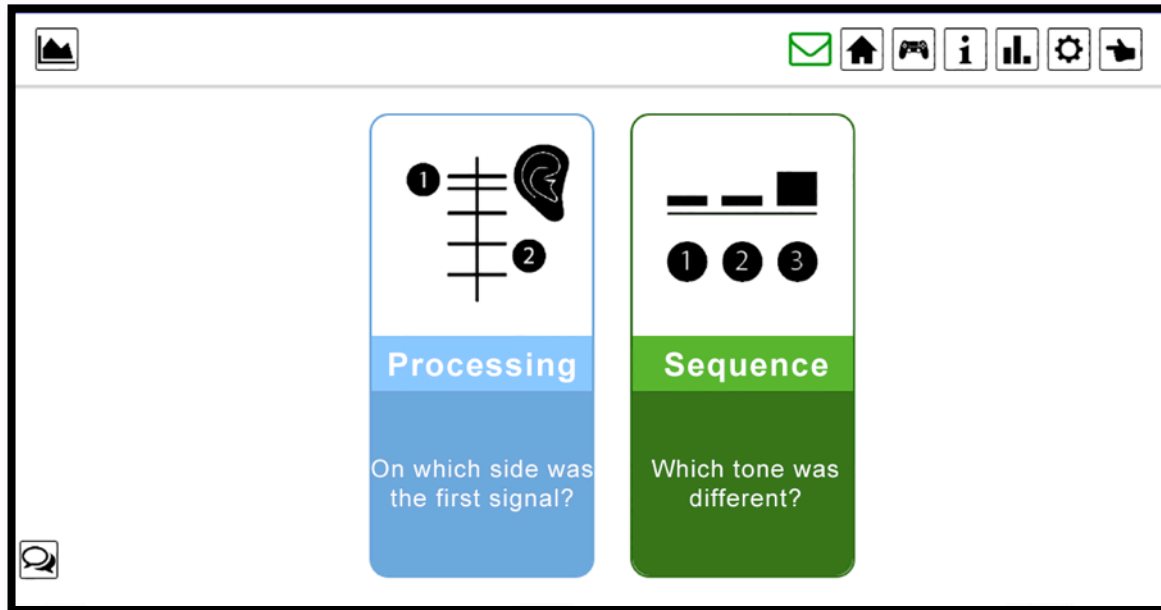


# AudioFitness app



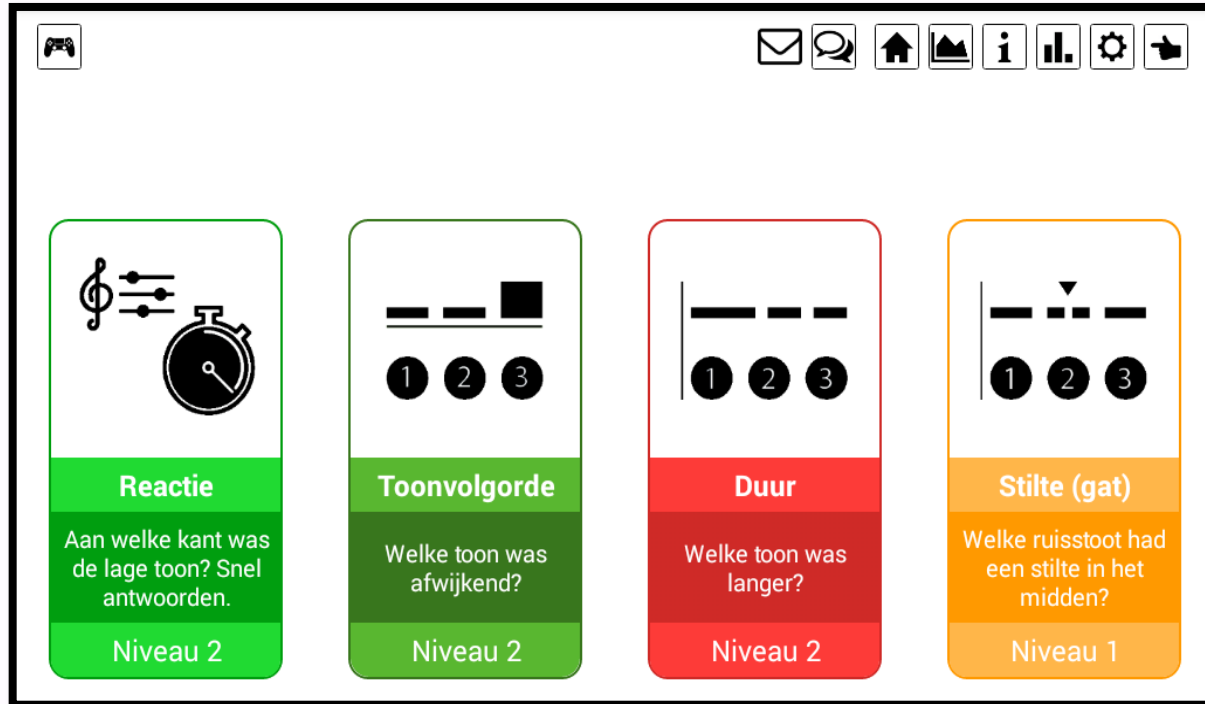
- Makkelijk toegankelijk, intuïtief gebruik
- Slimme en motiverende trainingsopties
- Overzicht resultaten en voortgang
- Heldere uitleg met instructievideo's voor elke training
- Nederlandse interface
  
- Voor iPhone/iPad (iOS) en Smartphone/Tablet (Android)
- Gratis screening via AppStore / PlayStore

# AudioFitness app – Basis



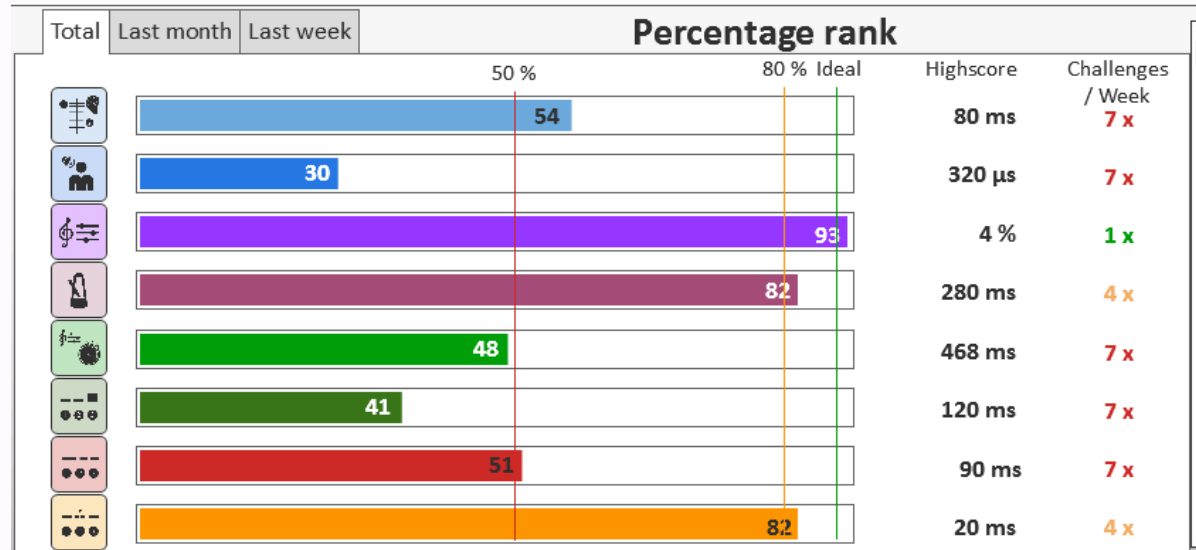
Audio Analyse: gratis basisversie met 2 tests, beperkte functionaliteit

# AudioFitness app – Premium



Premiumversie met 8 trainingen, volledige functionaliteit

# AudioFitness app – resultaten



- Uitgebreid overzicht van alle trainingen
- Per training meer statistieken te zien
  - Score van de dag, equivalente trainingsleeftijd, topscore, ...
  - Aantal trainingen, totale trainingstijd, plek op de ranglijst, ...



# AudioFitness app - download

Beschikbaar voor smartphone en tablet



# MEER INFORMATIE

---

[www.audiofitness.nl](http://www.audiofitness.nl)

