

# Gehoor & Werk: uitdagende luistersituaties op de werkplek

Audiologisch Centrum Amsterdam UMC

Femke Theelen / Theo Goverts

Heijermanslezing 11 november 2022



# Disclosure belangen

Potentiële belangenverstrengeling / functies:

- Klinisch fysicus audioloog Audiologisch Centrum Amsterdam UMC, locatie AMC. Betrokken bij Gehoor & Werk spreekuur

Geen persoonlijke belangen bij deze presentatie



# Inhoud presentatie

Casus  
milieu-inspecteur  
waterpolitie

Gehoor(verlies)

Gehoor & Werk spreekuur

Technische hoorrevalidatie

Leven met gehoorverlies

Samenwerking!



# Casus milieu-inspecteur waterpolitie

- Functie: Sr GGP / Milieu-inspecteur, vooral watertoezicht (coördinerende taken en instructeur)
- Verwijsvraag: onderzoek en advies bij gehoorverlies en tinnitus





# Auditieve taken

- Aan wal (ca 50-60%)
  - o.a. vergaderingen, bellen
- Op het water (ca 40-50%)
  - Comm meldkamer (via C2000 portofoon)
  - Comm met cursisten in de boot
  - Comm via marifoon (verkeersveiligheid)
  - Geluidsniveaus  $\geq 80$  dBA!  
(NB prio 1 meldingen ook via app)

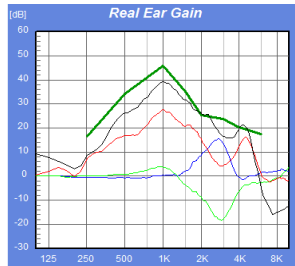


# Gehoor & Werk spreekuur

- Expertisecentrum voor complexe gehoorproblematiek en gehoorproblemen op het werk
- AC Amsterdam UMC
  - Fusie AMC / VUmc / Hilversum
  - Zorg, Wetenschap, Opleiding
  - Speerpunt Gehoor & Werk (directe verwijlsroute bedrijfsartsen)
- Multidisciplinaire benadering
  - Audiologisch profiel
  - Persoonlijk profiel
  - Arbeidsgeneeskundig profiel (KAG onderdeel spreekuur)



# Gehoor & Werk: adviezen/uitkomsten



Optimalisatie  
hoortoestel instelling



Toepassing  
vergadermicrofoons



Steun bij accepteren  
en grenzen stellen



Akoestische aanpassingen werkplek

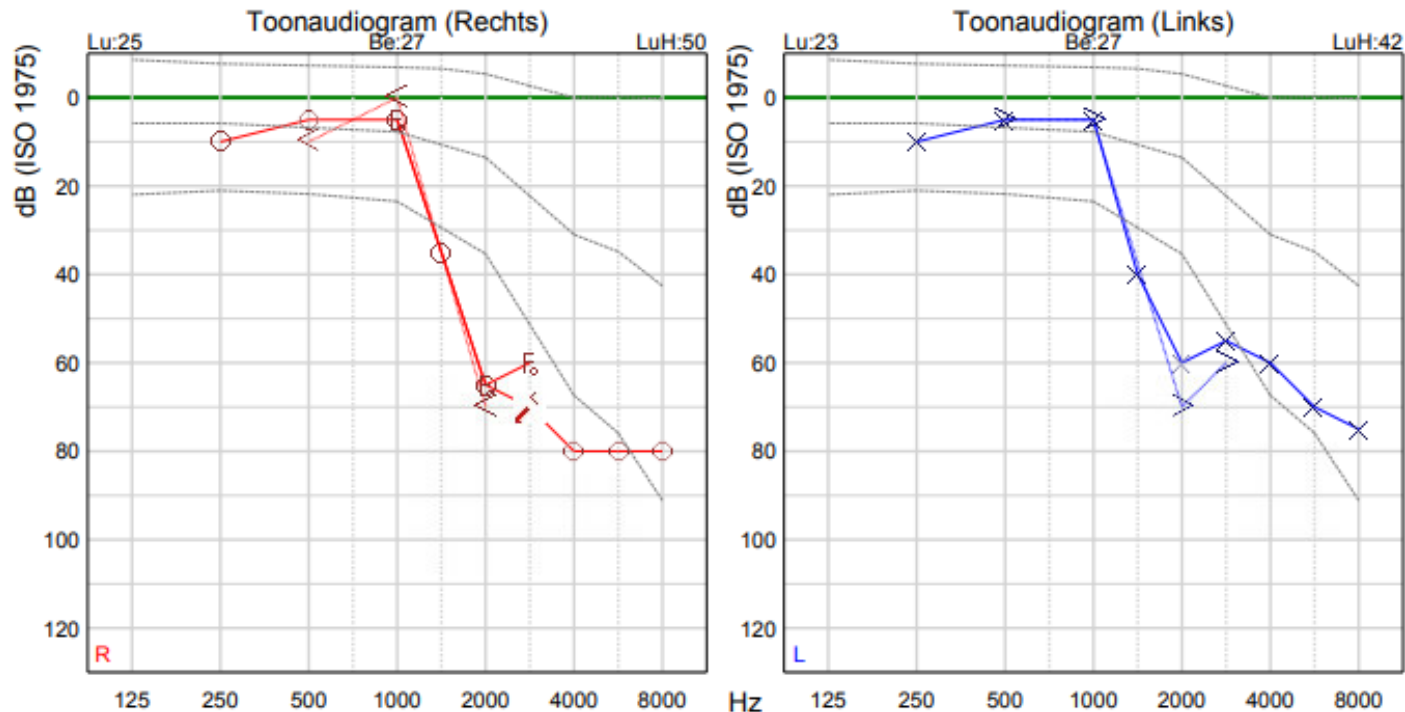


Meer controle over agenda, meer  
rust, vergaderdiscipline



# Toonaudiometrie

- Voorgeschiedenis gehoor:
  - Lawaaiexpoſitie jaren 80-90 (vuurwerk)
  - 2011 en 2018: gehoorverlies, geleidelijke progressie



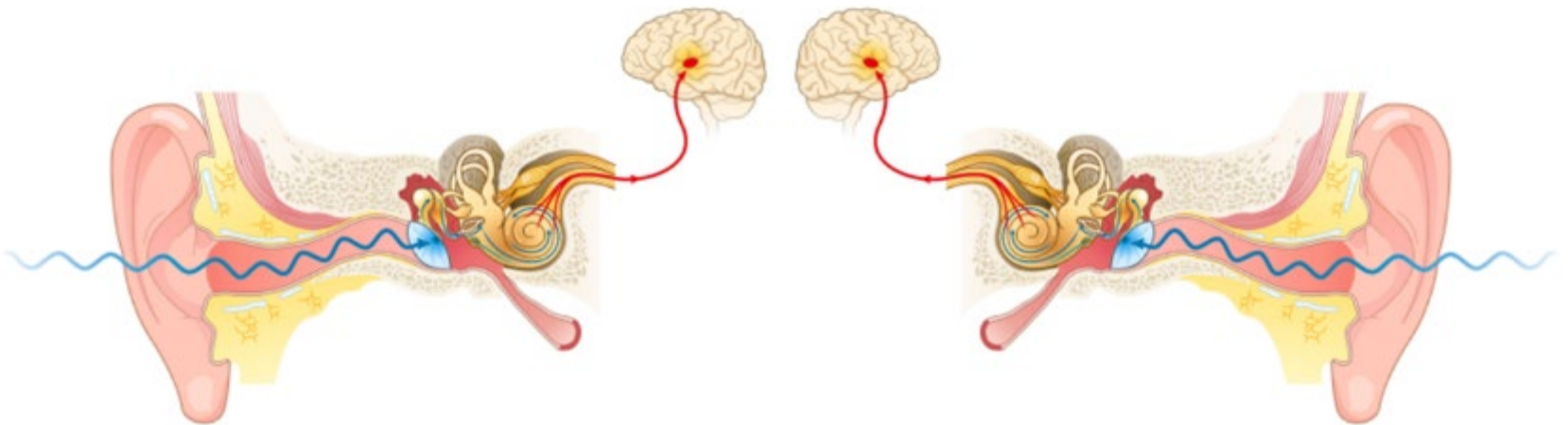




# Gehoor: waarneming van geluid

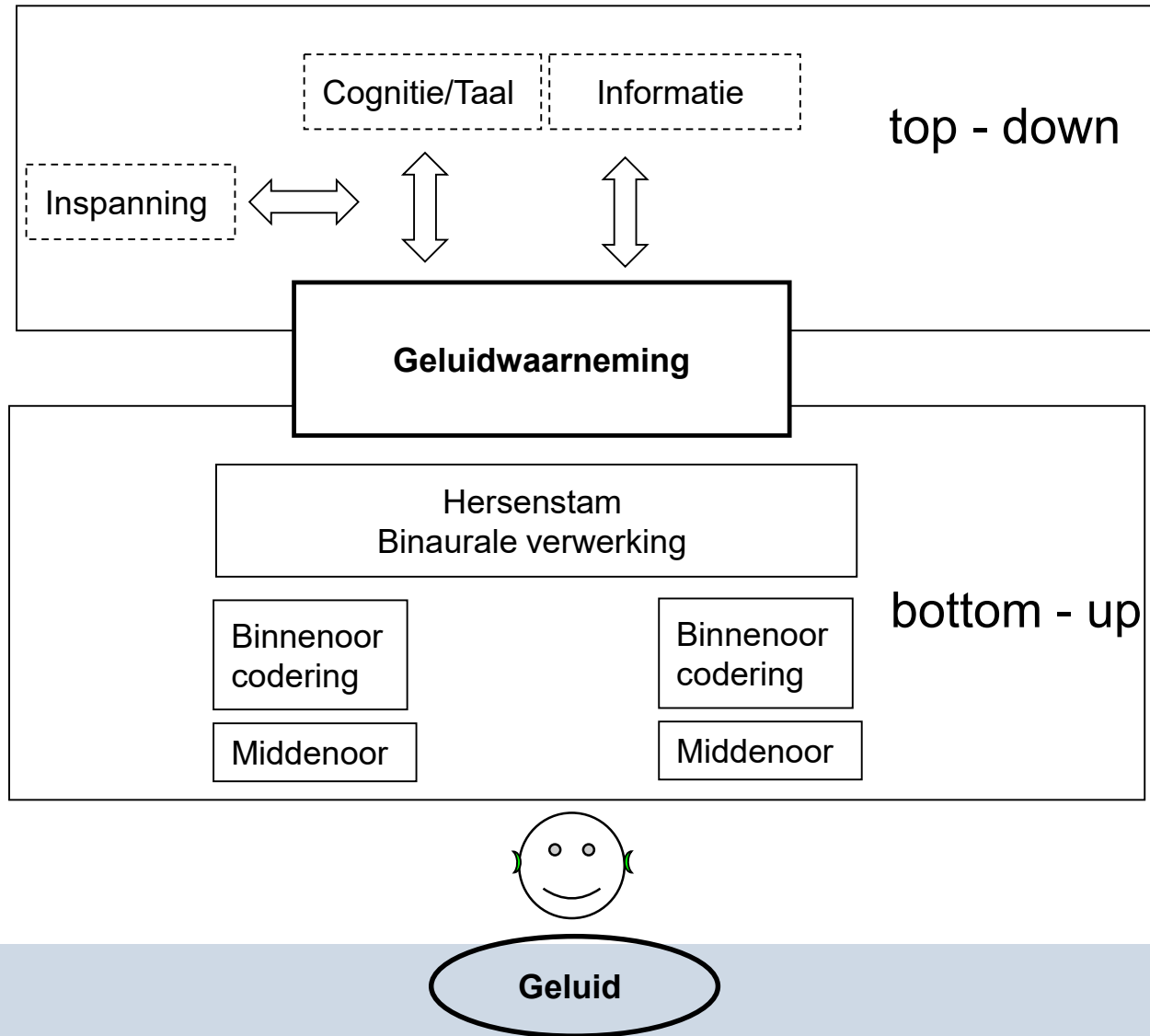
- Detectie
- Herkenning
- Lokalisatie
- Spraakverstaan in stilte
- Spraakverstaan in ruis

Op basis van twee trillende trommelvliezen!





# Gehoor: samenspel top-down/bottom-up

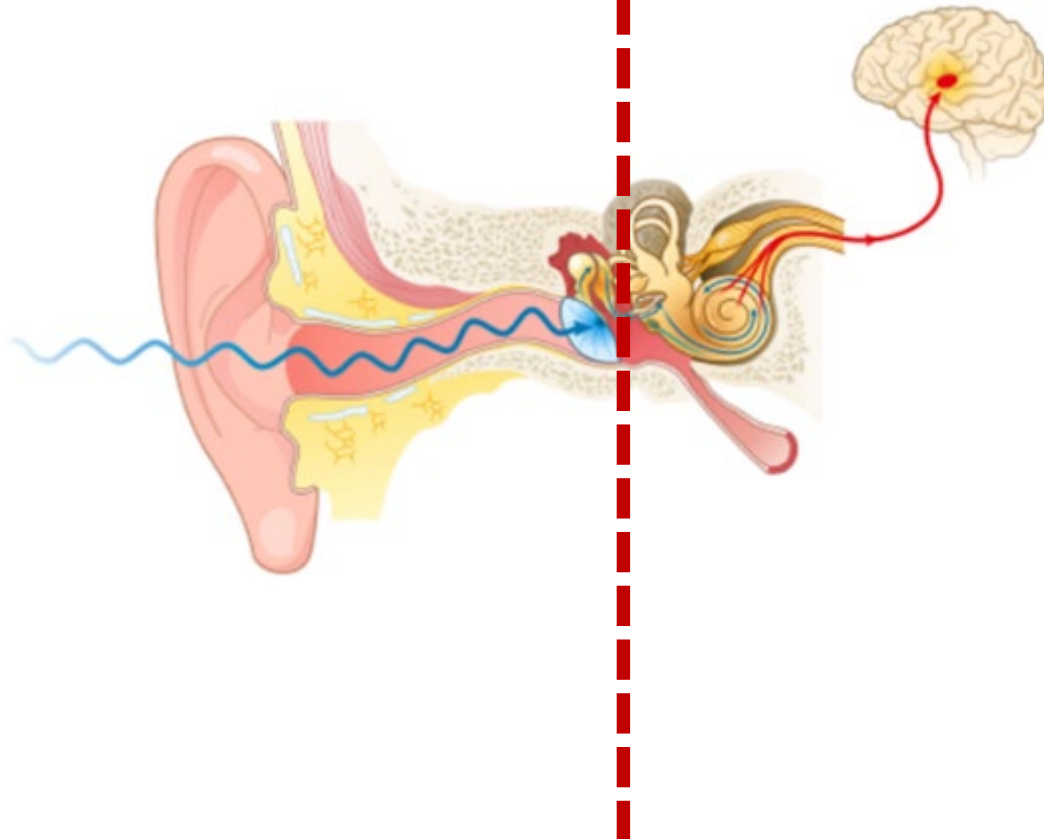




# Gehoorverlies: soorten en maten

Conductief gehoorverlies

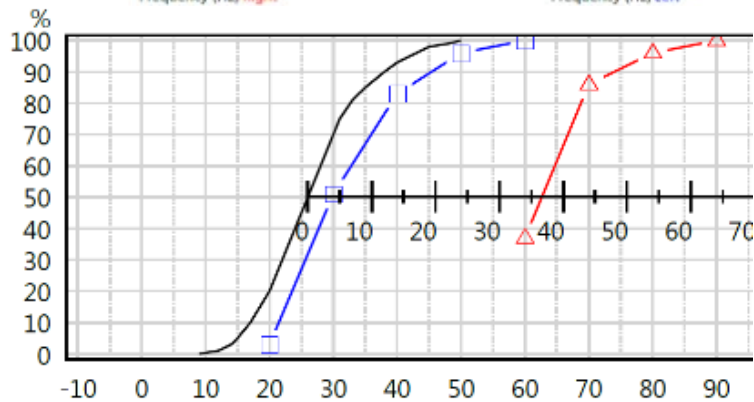
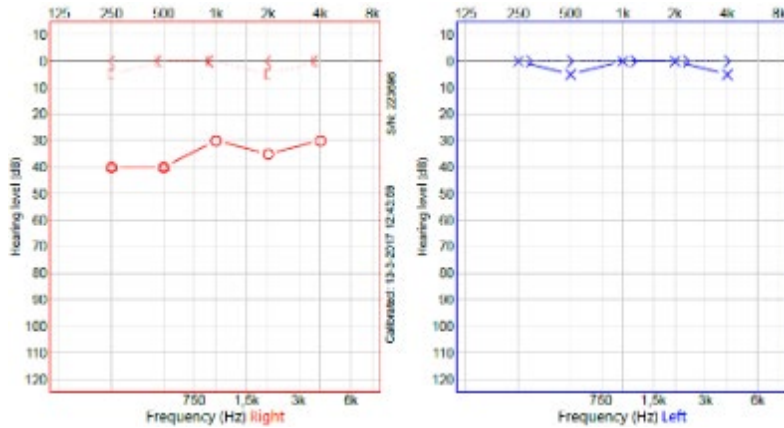
Perceptief gehoorverlies



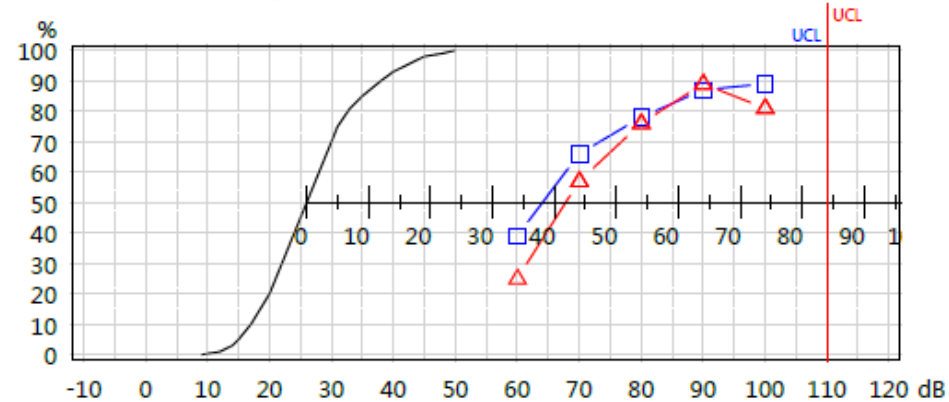
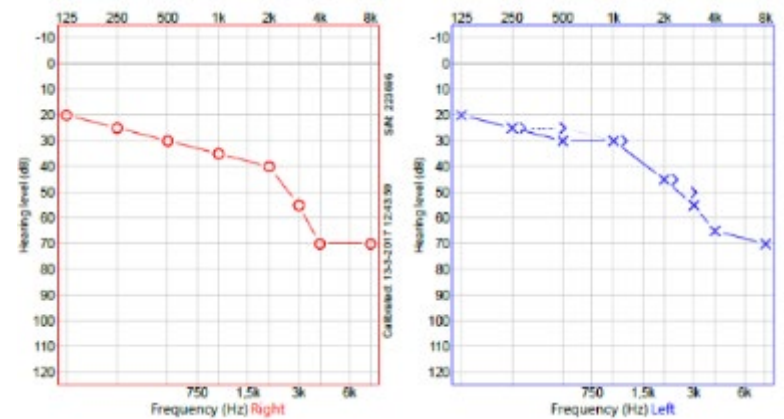


# Gehoorverlies: soorten en maten

## Conductief



## Perceptief





# Gehoorverlies: soorten en maten

## Conductief



- Verhoogde drempel
- Problemen bij asymmetrie
  - Lokalisatie
  - Spraak-in-ruis
  - 'dode hoek'

## Perceptief

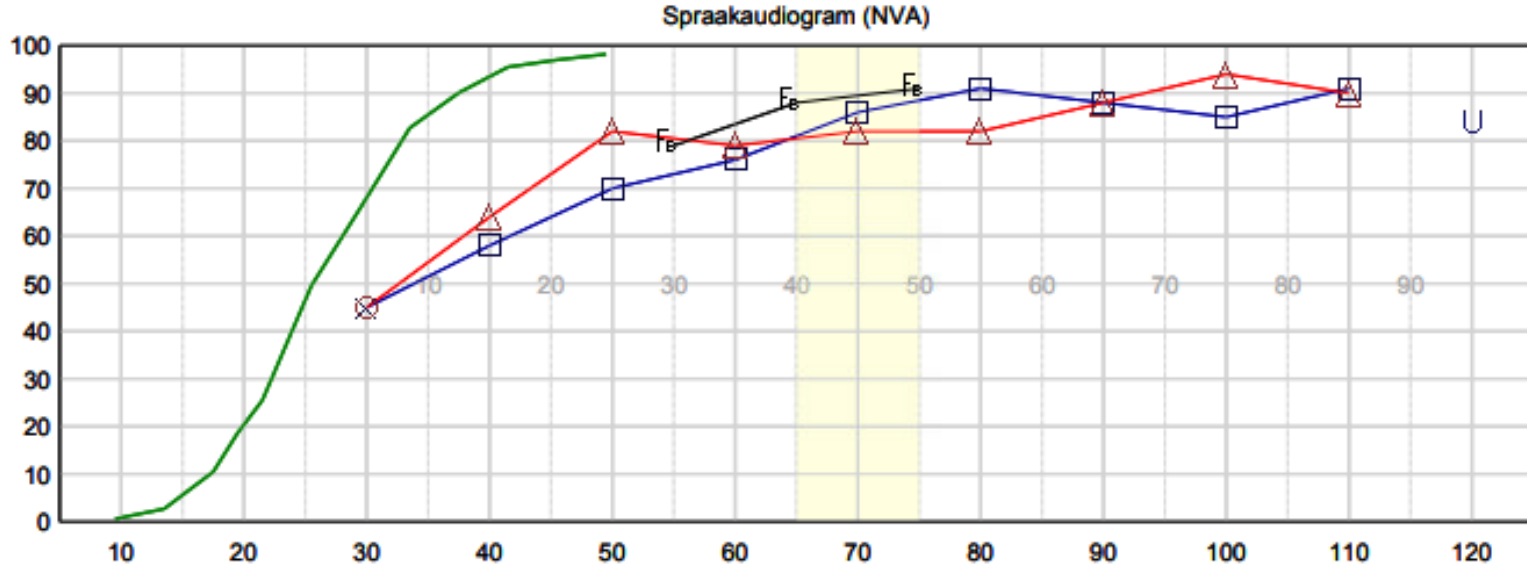
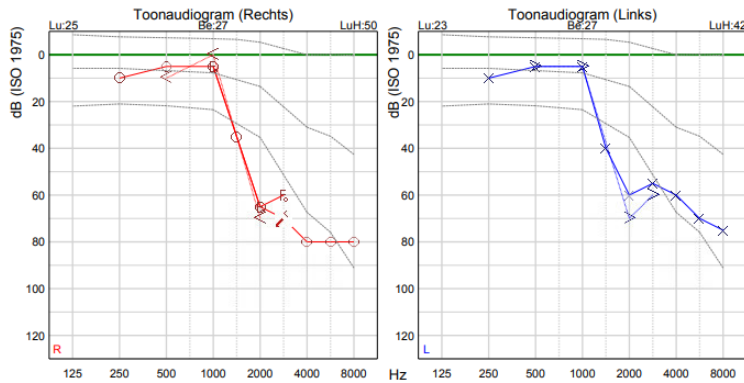


- Verhoogde drempel
- Verkleind dynamisch bereik
- Verminderde kwaliteit  
bottom-up signaal
  - Beroep op top-down processen (luisterinspanning!)
  - Discriminatieverlies
  - Problemen bij spraak-in-ruis
  - Evt. moeite lokalisatie

Tinnitus!



# Spraakaudiometrie in stilte





# Spraakaudiometrie in ruis

Zinnen in ruis (65 dB)

- In continue ruis +4,0 dB S/N
- In fluctuerende ruis +1,2 dB S/N

Cijfertripletten in ruis (DIN-test, 65 dB)

- Ca -3 dB S/N

Conclusie: spraakverstaanbaarheid in ruis fors aangedaan



# Leven met gehoorverlies

- Grote variabiliteit impact dagelijks leven
  - Audiogram  $\neq$  dagelijks functioneren
- Impact complexe samenhang tussen:
  - Auditieve mogelijkheden (bottom-up)
  - Persoonlijke eigenschappen (top-down)
  - Omgevingsfactoren (fysieke en sociale context)
- Voorbeelden impactgebieden:
  - Communicatie en sociaal leven
  - Emoties (o.a. irritatie/boosheid/verdriet)
  - Fysieke belastbaarheid (o.a. vermoeidheid)
  - Participatie maatschappij (o.a. carrière mogelijkheden)





# Leven met gehoorverlies: werkplek

Werkplek is uitdagende omgeving:

- Beroep op auditieve vaardigheden
- Beroep op communicatieve vaardigheden
- Beroep op cognitieve vaardigheden
- Consequenties
- Arbeidsrelatie / beloning





# Ervaren problemen

- Moeite met verstaan
  - Tijdens gesprekken met meer personen (vergaderingen)
  - Tijdens bellen (in auto)
  - In de boot (omgevingslawaai)
  - Via portofoons / marifoon
  - (In thuissituatie)
- Tinnitus
- Hoge luisterinspanning / vermoeidheid








# Aanpak op maat

- Audiologisch profiel
  - Hoortoestellen
  - Overige hoorhulpmiddelen
- Persoonlijk profiel
  - Al goede acceptatie en hoor strategieën
  - Goede coping tinnitus
- Profiel werkzaamheden
  - Complexe luistersituaties
  - Werkplekbezoek geïndiceerd



# Technische hoorrevalidatie

- Hoortoestellen (evt. via beengeleiding of cochleair implantaat)
  - Versterking o.b.v. gehoorverlies
  - Geluidsbewerking (o.a. ruisonderdrukking, directionaliteit)
- Verwachtingen:
  - Herstel hoorbaarheid 
  - Herstel spraakverstaan in stilte  / 
  - Herstel spraakverstaan in ruis  / 



# Overige hoorhulpmiddelen

- Solo-apparatuur / losse microfoons
- Connectiviteit (o.a. aangepaste telefoon / headset)
- Gehoorbescherming (o.a. incl. comm systeem)
- Spraak naar tekst (evt. bij digitale vergaderingen)
- Schrijftolk





# Technische hoorrevalidatie

Beschikbare hulpmiddelen:

- Serenity oortjes voor portofoon
- Otoplastieken
- Peltor kappen met buitenmic
  - Slaat dicht bij luide geluiden
  - Geen geïntegreerd comm systeem





# Technische hoorrevalidatie

- Proef hoortoestellen
  - In-het-oor model (i.v.m. kappen / evt. comm systeem)
  - Incl. bluetooth (streaming mobiel)
- Overige hoorhulpmiddelen
  - Solo-apparatuur (vergaderingen / koppeling portofoon)
- Technische oplossing op het water:
  - 1x porto via solo-apparatuur (kabel)
  - 1x porto via spreesleutel
  - Kappen met buitenmic



# Evaluatie hoorrevalidatie

- Auditief functioneren
  - Winst in detectie en spraakverstaan in stilte
  - Geringe winst spraakverstaan in ruis
  - Luisterinspanning verminderd
- Praktijkervaring aan wal
  - Vergaderingen gaan goed met solo
  - Bellen gaat goed via streaming
- Praktijkervaring op het water
  - Verstaan cursisten nog altijd moeilijk (lawaai)
  - Solo niet geschikt voor water / windruis
- Nog altijd toenemende tinnitus gedurende de dag





# Samenwerking!

- Interactie audiologisch en arbeidsgeneeskundig profiel: effect technische hoorhulpmiddelen in de praktijk?
- Noodzaak beschikbaarheid comm systeem in de boot?
- Werkplekbezoek!





# Werkplekbezoek

- Grootste uitdaging: comm cursisten op de boot
- Comm systeem (microfoontjes voor collega's en koppeling portofoons) lijkt geïndiceerd. Aanbesteding loopt!
- Win-win: aandacht voor preventie!





# Take home message

- Gehoorverlies is meer dan een verhoogde hoordrempel
- Impact van gehoorverlies verschilt van persoon tot persoon  
Complexe combinatie van factoren in persoon en omgeving
- Gehoor & Werk spreekuur: multidisciplinaire benadering
  - Aandacht voor audiologisch, persoonlijk, arbeidsgeneeskundig en communicatief profiel
  - Samenwerking essentieel bij uitdagende werksituaties. Maatwerk!
- Directe verwijzroute voor bedrijfsartsen
  - Poli Mens en Arbeid (PMA, [www.mensenarbeid.nl](http://www.mensenarbeid.nl))
  - Instituut voor Klinische Arbeidsgeneeskunde (IKA Ned, [www.ika-ned.nl](http://www.ika-ned.nl))



# Vragen?

