

*Hard of zacht pianostemmen
wat is het verschil voor de oren?*

Wim Soede, Lumc

Hans Troost, Pianostemmer te Soest



NRC HANDELS

31 augustus 2005

Welkom W Soede

Columns > ik@nrc.nl

Oordopjes

We proberen een vervolgspraak te maken met de timmerlieden, die met bijbehorend lawaai in ons huis actief zijn. „Zullen we vrijdag komen?” stellen zij voor.

„Nee”, antwoord ik, „vrijdag is niet zo geschikt, want dan komt de pianostemmer.”

„O, daar hebben we helemaal geen last van”, zegt de ene timmerman. De andere licht dat toe. „Wij hebben oordopjes”, zegt hij.

Hanneke de Wit

COLUMN



ik@nrc.nl

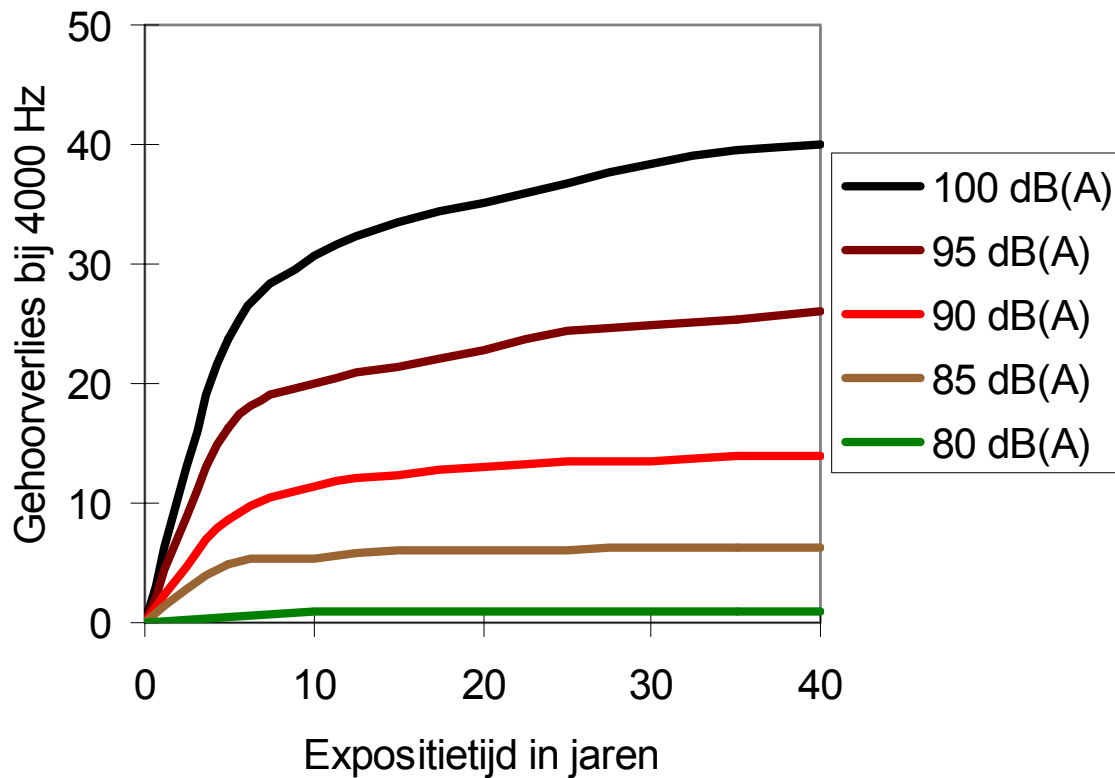
Archief

- Archief ik@nrc.nl, dagelijkse bijdragen van lezers

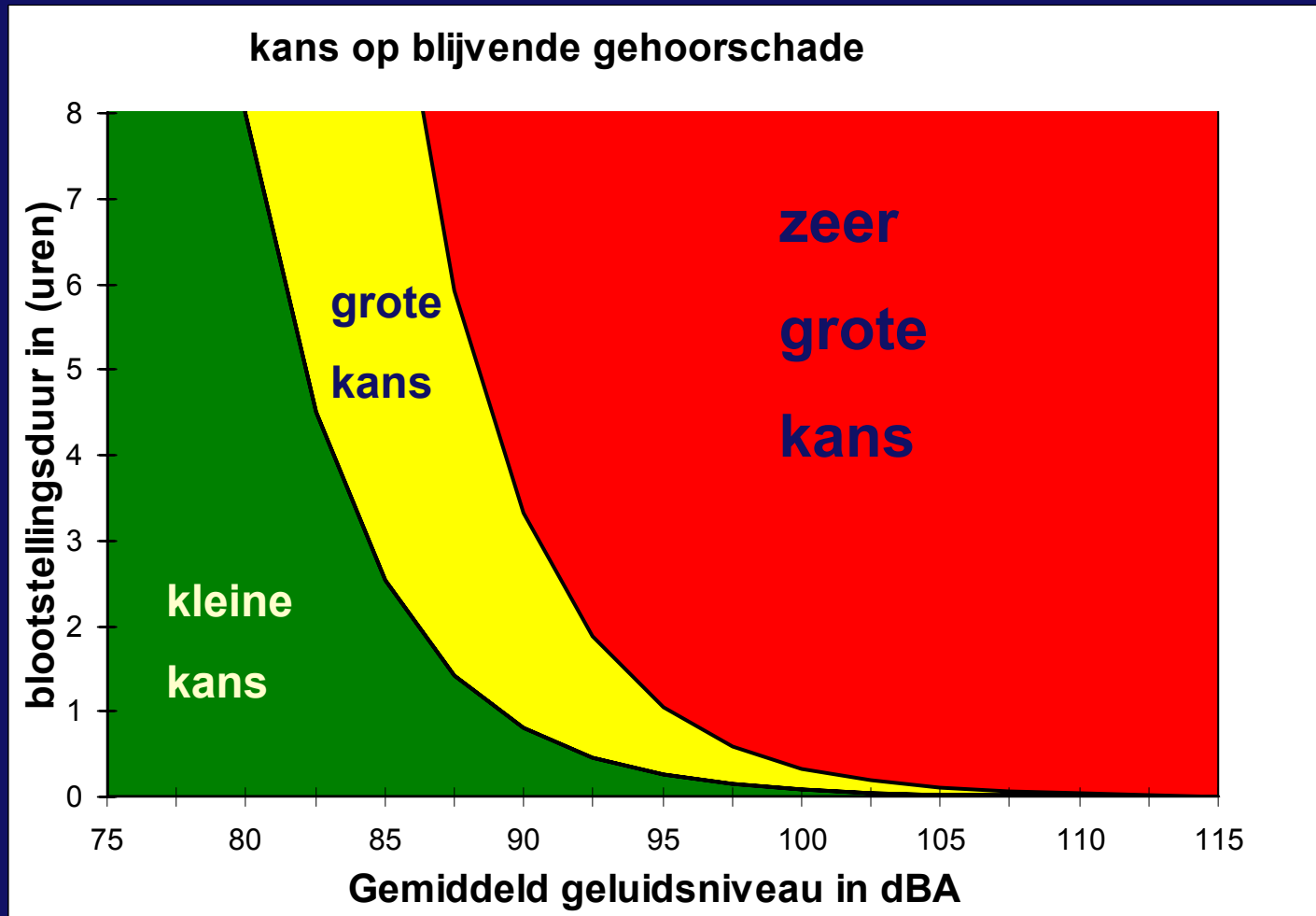
- Aanleiding (zorgvraag Hans Troost)
- Hard of zacht, wat is het verschil?
- Meetresultaten

- Gemiddeld niveau **> 80 dBA**
kans op schade, gehoorbescherming
- Gemiddeld **> 85 dBA**,
maatregelen,
gehoorbescherming “aanbieden”
- Gemiddeld **> 90 dBA**,
maatregelen,
gehoorbescherming verplicht

Gehoorderlies afhankelijk van
gemiddeld geluidniveau en duur
(kans 50% bron: P-blad 166-2)



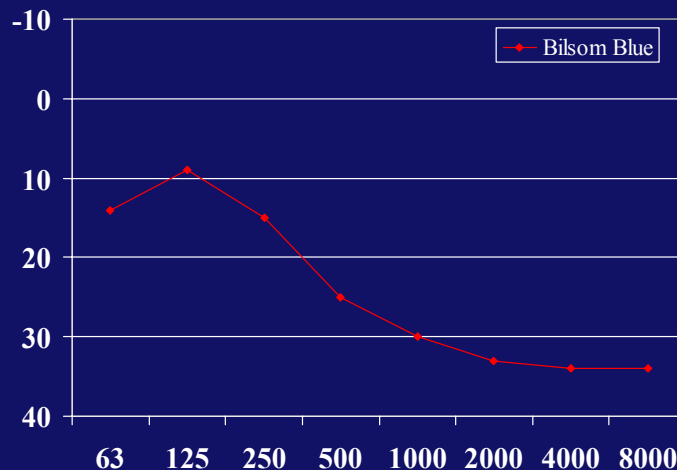
Blootstellingsduur



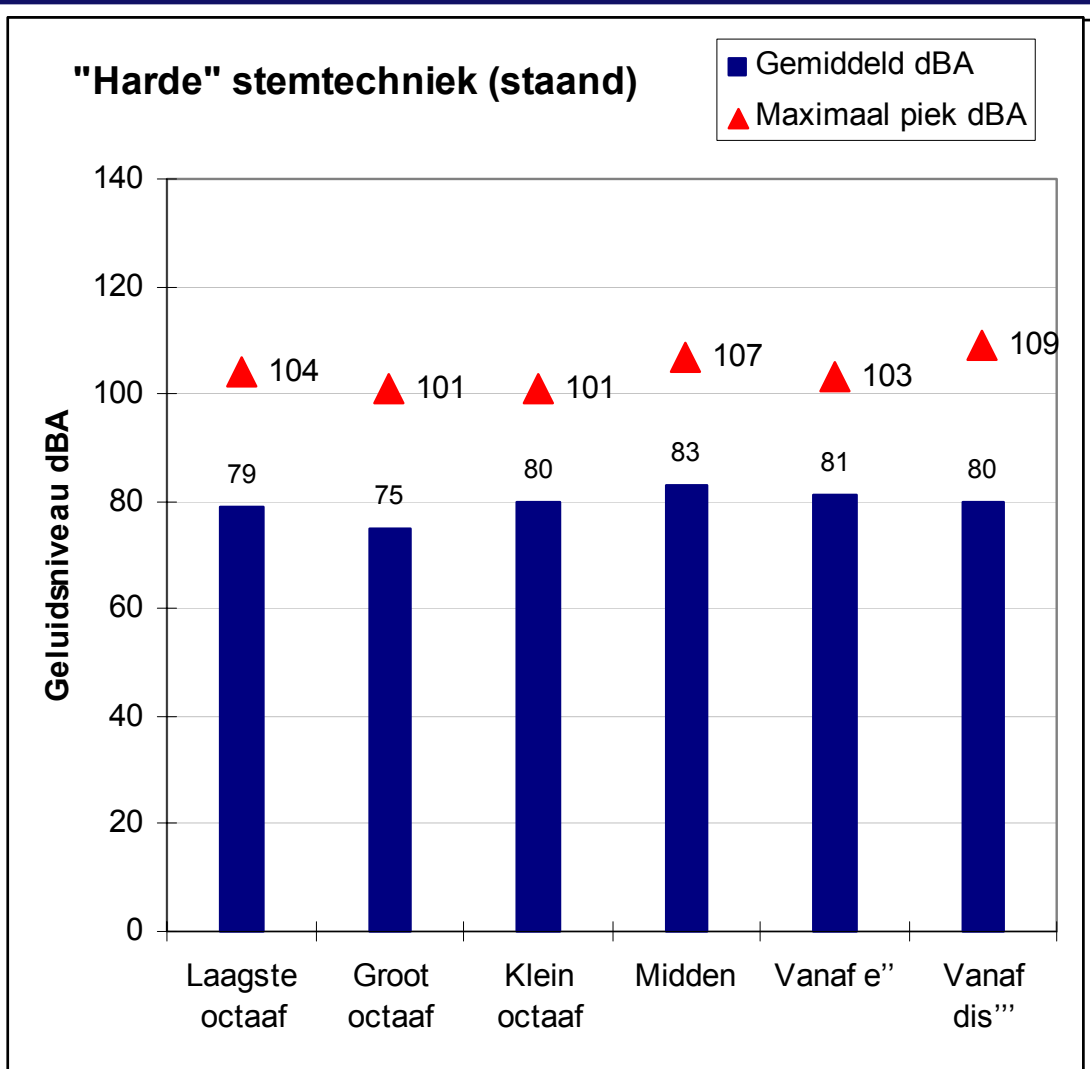
Hinder gehoorbeschermer



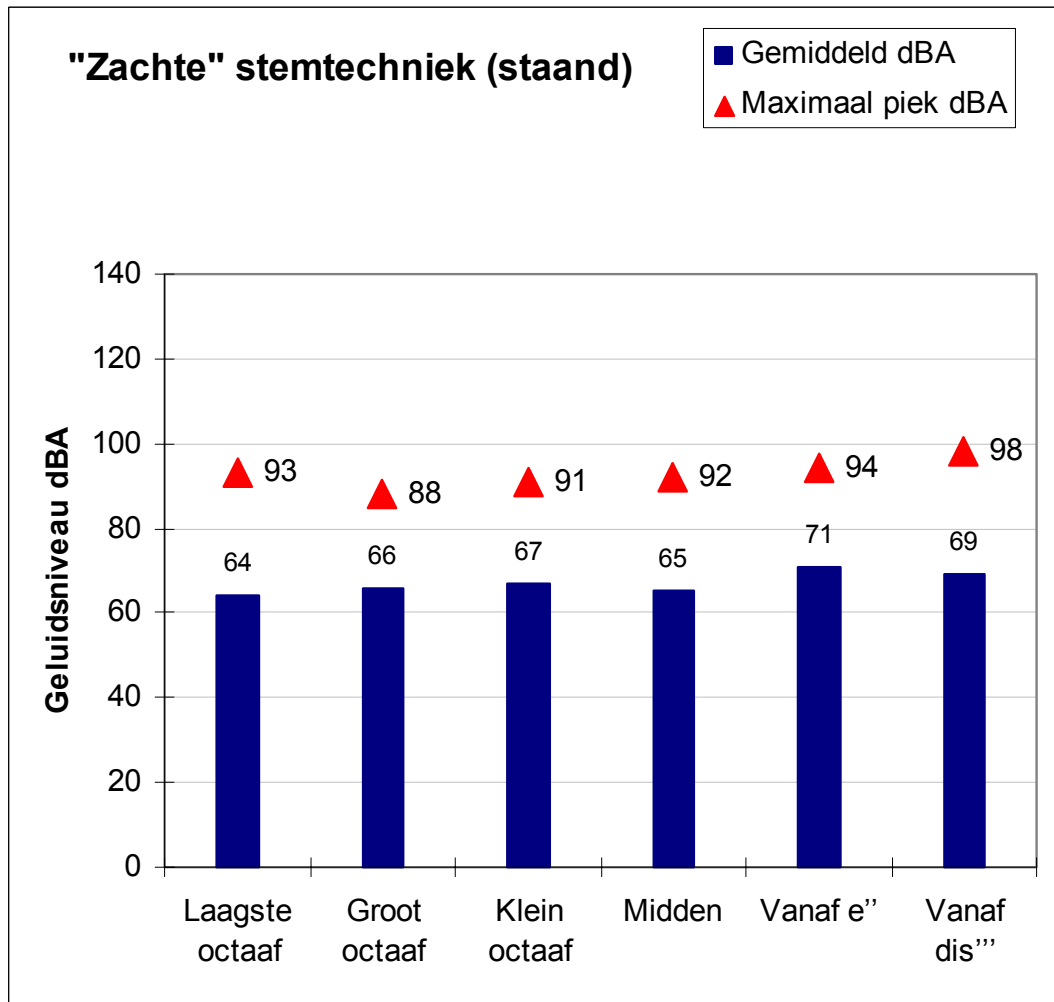
- Demping vaak te hoog is
- Relatieve vervorming te hoog is
- Geen rekening wordt gehouden met Instrument
Instrument
(occlusie-effect)



Resultaat "standaard" stemtechniek



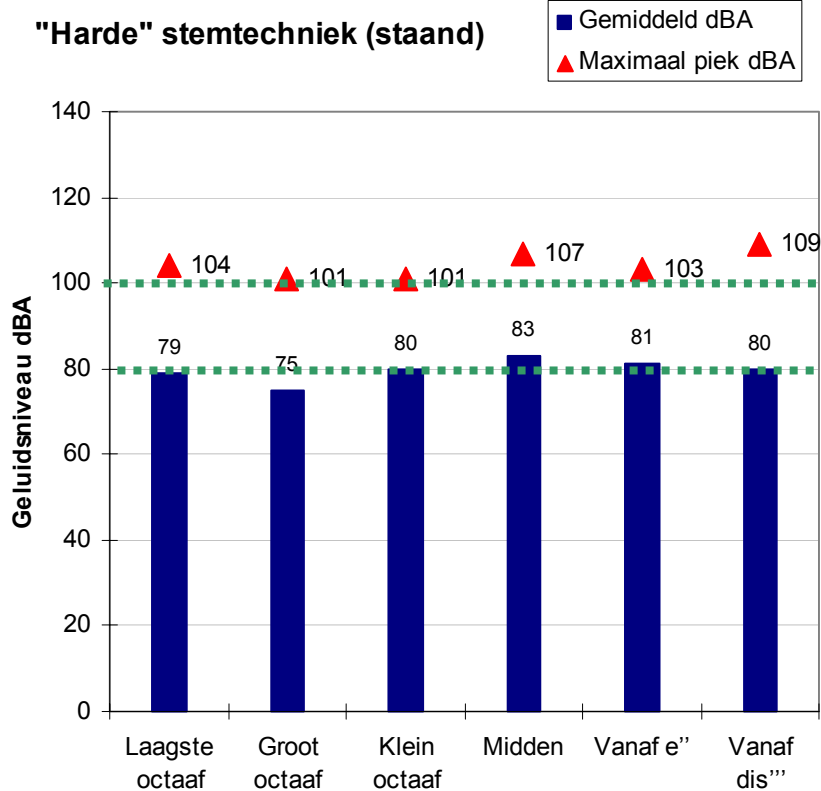
Resultaat "Zachte" stemtechniek



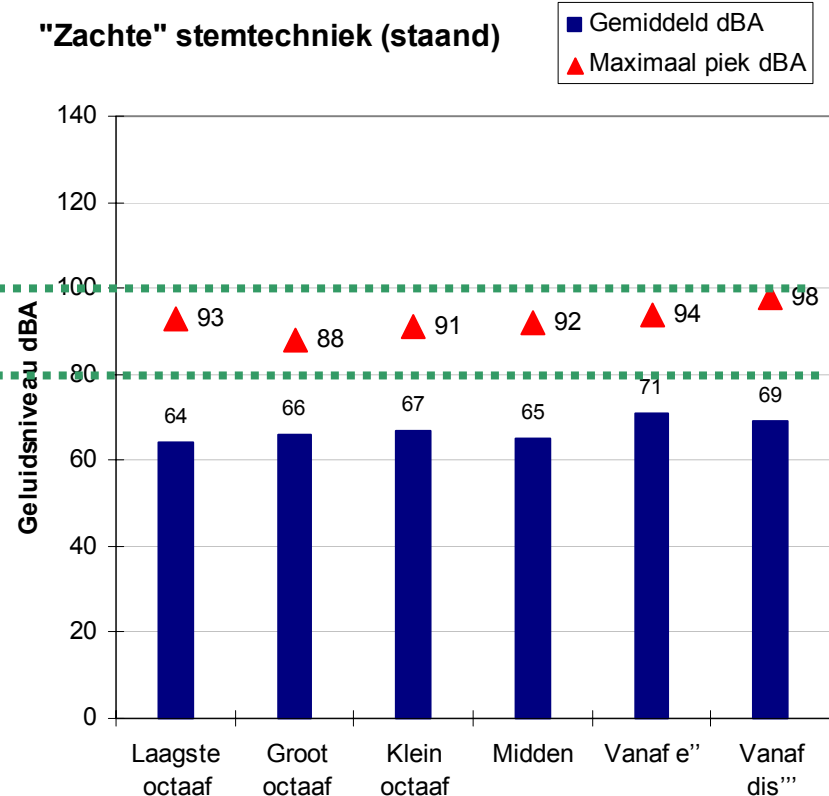
Vergelijking

- 10 dB verschil gemiddeld én piek

"Harde" stemtechniek (staand)



"Zachte" stemtechniek (staand)



Effect lawaaidosis

Activiteit	Niveau	Duur	Harde stemtechniek
Stemmen hard of zacht	80 of 68	345	79
Improvisatie	78	15	63
Autorijden	72	60	63
Gesprek, rustige momenten	60	60	51
Totaal dosis		480	79

Effect lawaaidosis

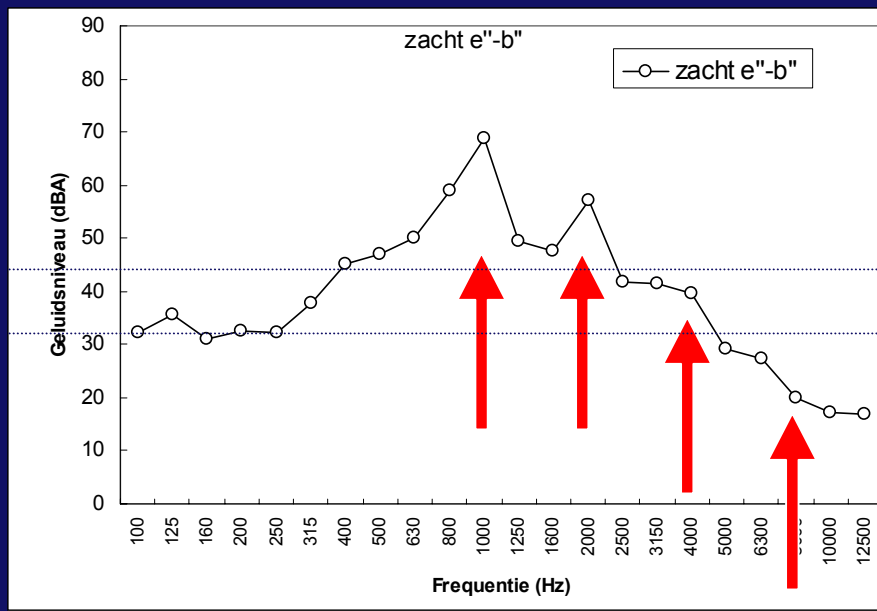
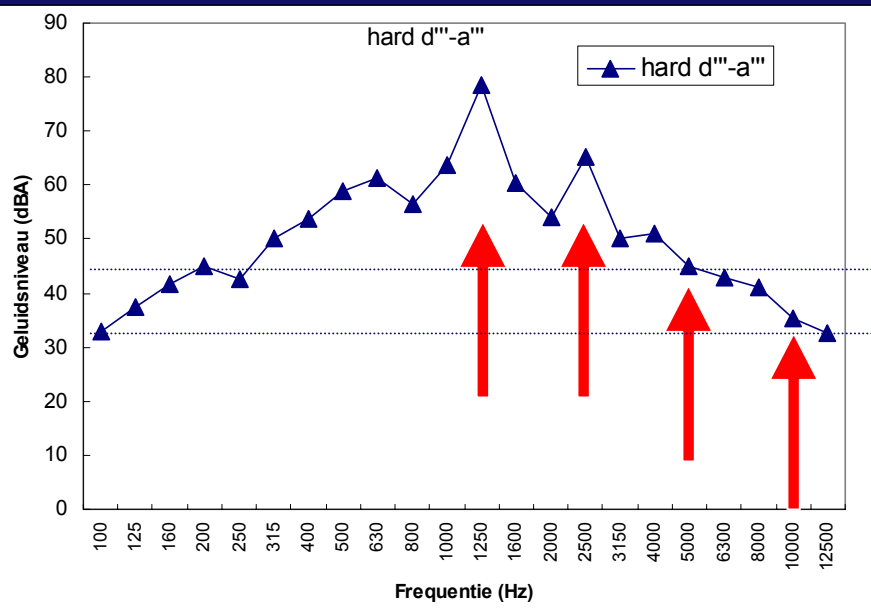
Activiteit	Niveau	Duur	Harde stemtechniek	Zachte stemtechniek
Stemmen hard of zacht	80 of 68	345	79	66
Improvisatie	78	15	63	63
Autorijden	72	60	63	63
Gesprek, rustige momenten	60	60	51	51
Totaal dosis		480	79	69

Geluidmeting Steinway D-vleugel

- Pieken lager 97-103 dBA

Activiteit	Niveau	Duur	Harde stemtechniek	Stemruimte Ypma
Stemmen hard of zacht	80 of 68	345	79	86
Improvisatie	78	15	63	88
Autorijden	72	60	63	63
Gesprek, rustige momenten	60	60	51	51
Totaal dosis		480	79	85

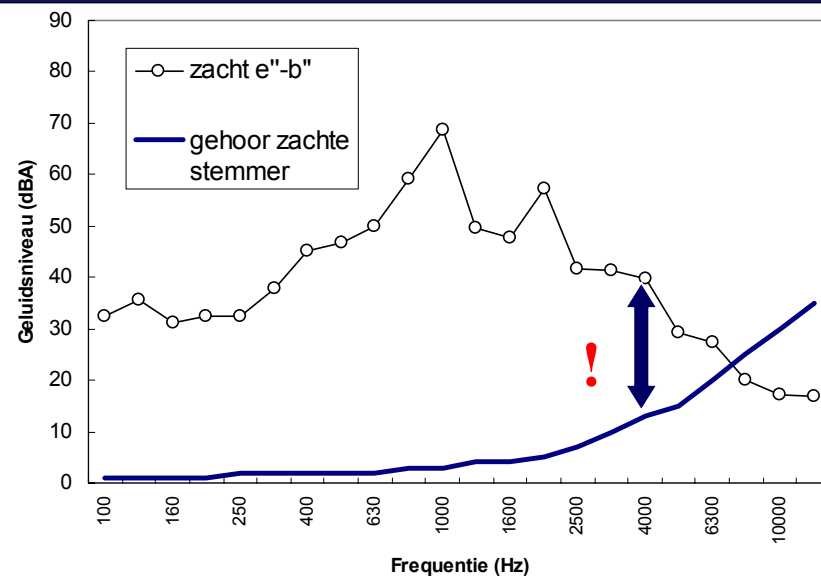
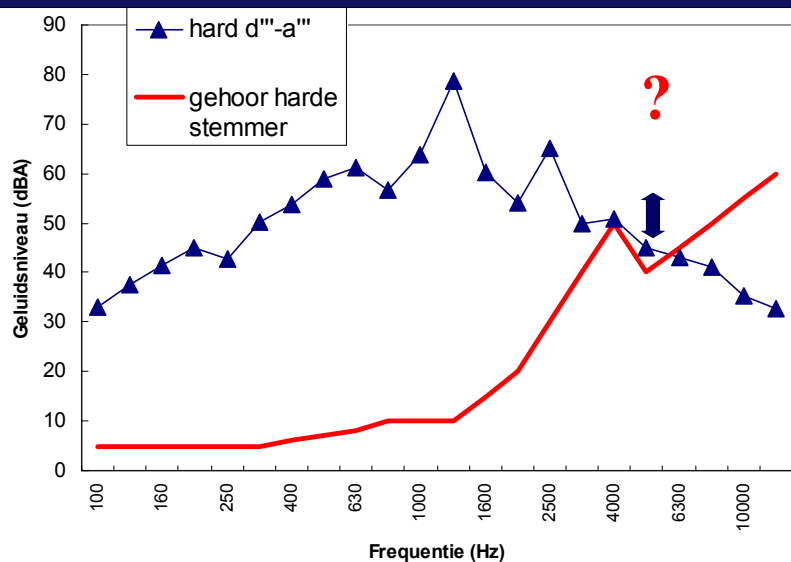
Boventonen?



- Boventonen hard 30-65 dB
- Boventonen zacht 20-60 dB

Verskil hard-zacht

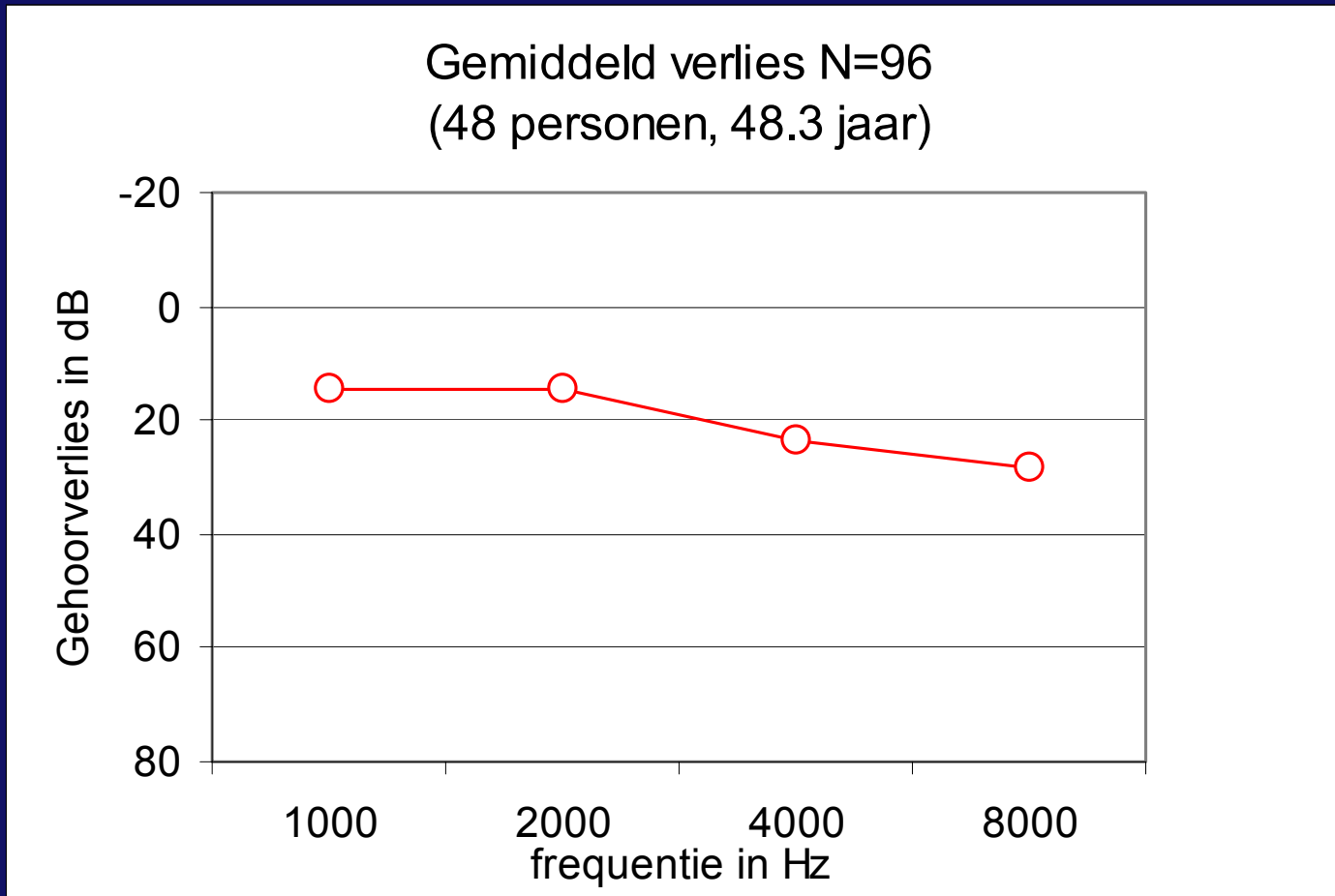
- Zijn de boventonen wel te horen?



Audiologisch onderzoek - Vragenlijst

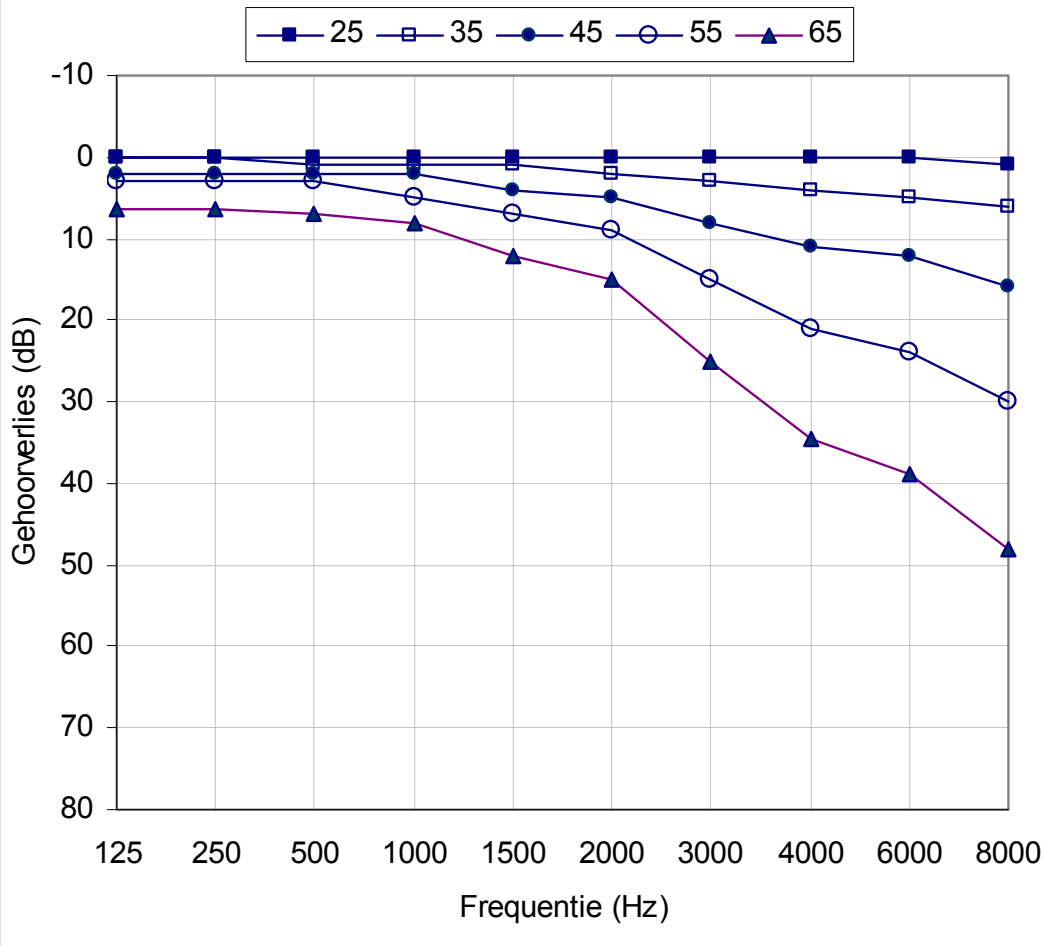
- 48 stemmers
- gemiddelde leeftijd 48.3 jaar
- werkzaam als pianostemmer/techniker 0-37 jaar

Resultaat hoortest

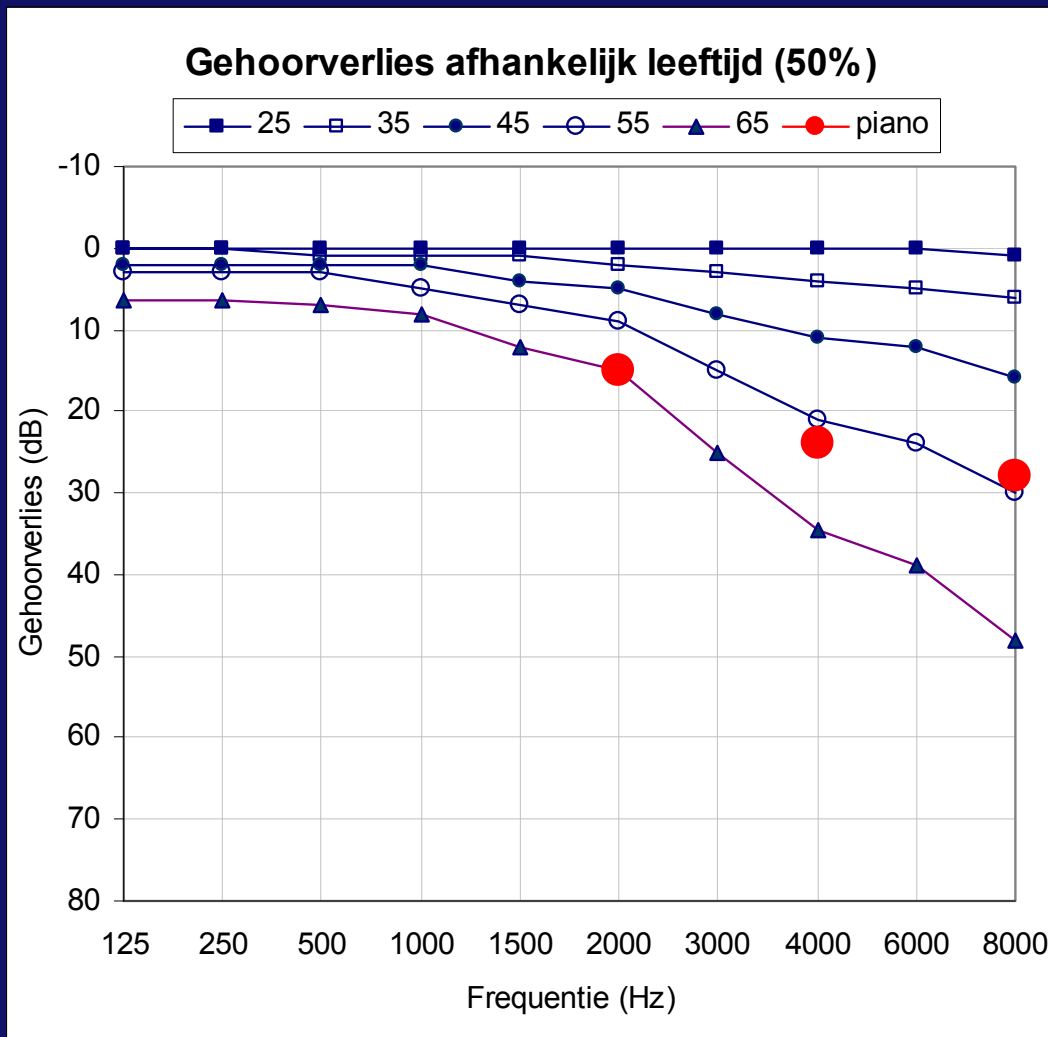


Invloed leeftijd

Gehoorverlies afhankelijk leeftijd (50%)

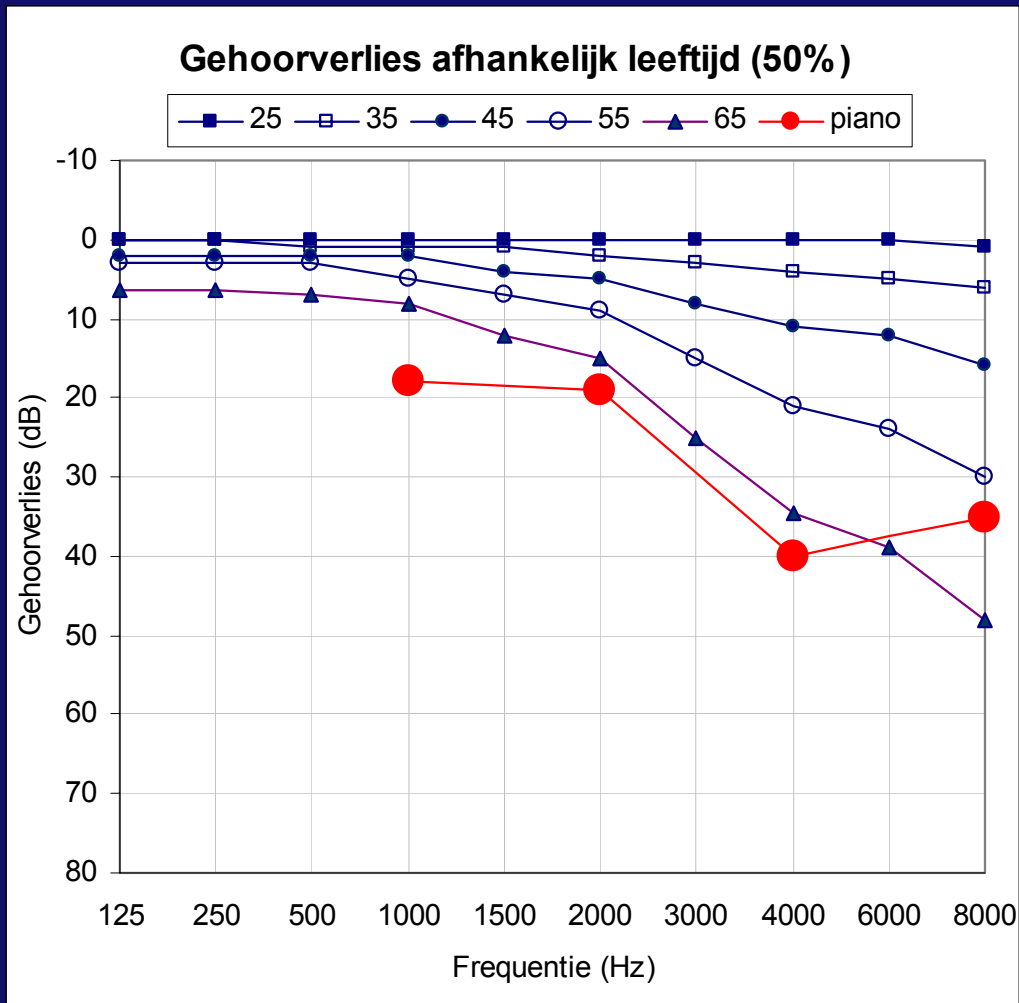


Normaal groepsgemiddelde?



- Gemiddeld 48.3 jaar
- Gehoor als van 58.0 jaar.

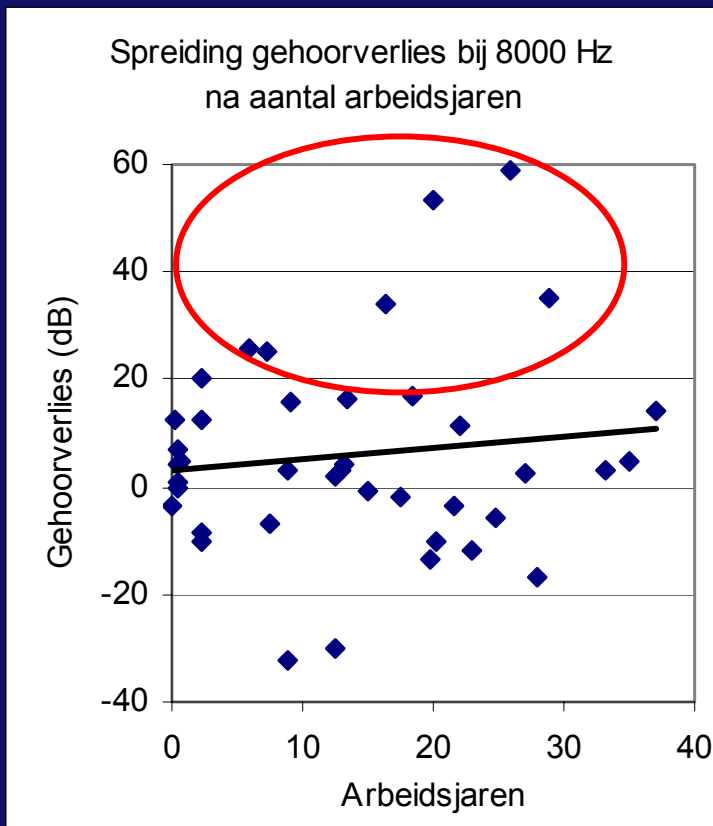
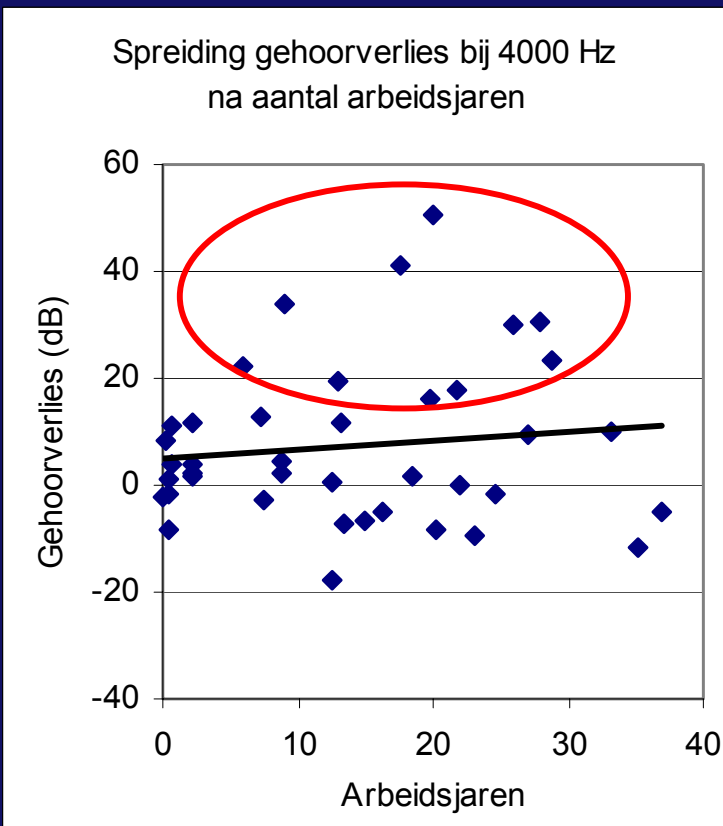
15 personen met lawaaidip

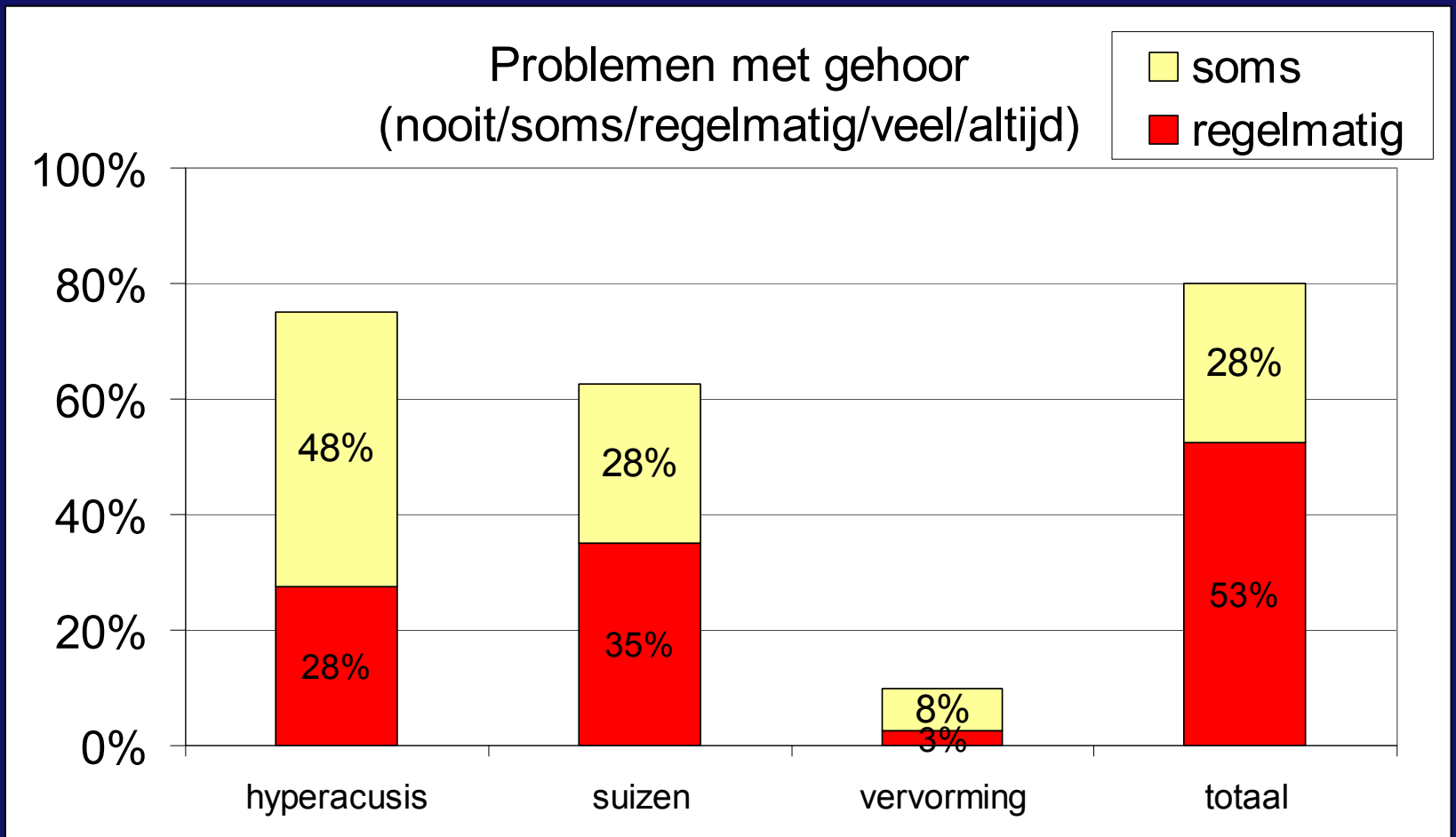


- Gemiddelde leeftijd 51.3 jaar
- Gehoor als van 68.5 jaar!

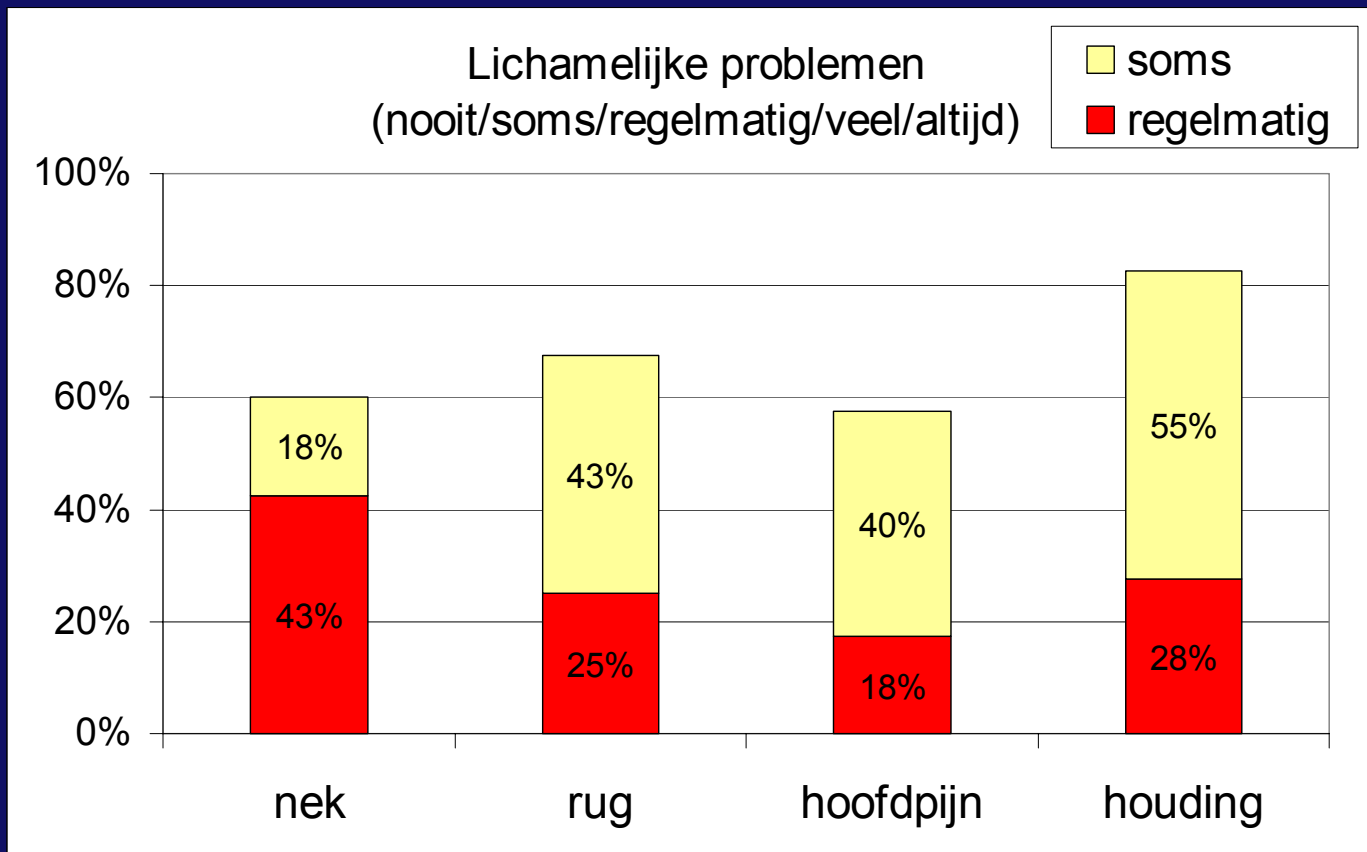
Arbeidsjaren (stemmer/techniker)

- Leeftijdsgecorrigeerd





Lichamelijke problemen



geen direct verband gehoor-lichamelijk

Conclusie

- 35% heeft problemen met nek of rug
- 53% heeft regelmatig last van oorsuizen, overgevoeligheid, vervorming
- Gehooronderzoek: 48 jaar met oren van 58 jaar
- Lawaaidip: 15 personen (gem. 51 jaar) met oren van 68 jaar
- **Hard stemmen: 79 dBA**
ARBO-wet: dagdosis < 80 dBA
GEEN problemen te verwachten
 - effect impulsvormig geluid?
 - betrouwbaarheid metingen?
- Advies: zacht stemmen, minder aanslaan, bewust werken