



Mätning av taluppfattning på svenska (Måling av taleopfattelse på svensk)

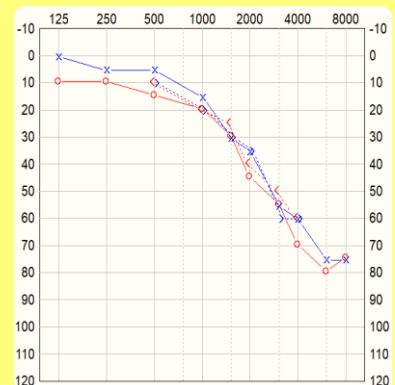
Erik Witte,

Leg. Audionom, Medicine Doktor, Institutionen för hälsovetenskaper



Varför behöver vi mäta taluppfattning?

- 1 500 000 i Sverige upplever svårigheter i samtal pga hörselnedsättning (SCB)
- 38 000 har reducerad arbetsförmåga (SCB)
- 400 000 använder hörapparater

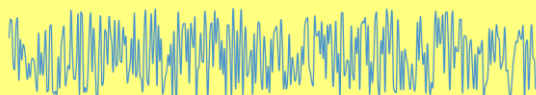
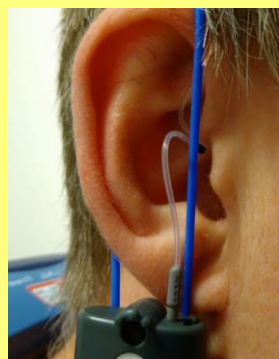




Men hjälper hörapparaterna då?

– hur kan vi mäta nyttan? –

- Verifiering (ISO 21388:2020)
 - Samtal kring den egna upplevelsen
 - Frågeformulär / enkäter (HFEQ)
 - Hörselgångsmätning (REM)
 - Taluppfattningsmätning
 - Bakgrundsbrus (støy)



...
...
spis
norsk
fru
kam
kniv
haj
mål
brev
skur
stänk
med
den
håv
kött
fjäll
små
glans
kring
tand
...
...

Mätning före och efter

• Före:

- Lyssna på lista A
- Repetera vad man hör
- Bakgrundsbrus
- Utan hörapparat
- Resultat 1: 50%

• Efter:

- Lyssna på lista B
- Repetera vad man hör
- Bakgrundsbrus
- Med hörapparat
- Resultat 2: 60%

• Skillnad (forskjell):

- Resultat 2 minus resultat 1
- 60 % - 50 % = 10 %

Dagens svenska taluppfattningstest

50-ordslistor

- Fonematiskt balancerade 50-ordslistor (PB50)
- Tal-i-brus
- SUS-testet

Spondetest

Matristest – Hagermans test

Meningstest - HINT

50-ordslistor

- Listor med 50 välkända enstaviga ord
- Skapade 1954, 25 listor
- Reviderade 1966 till 12 listor
- Uppgift: Lyssna och repetera
- Versioner:
 - Utan bakgrundsbrus (1966)
 - Med talvägt bakgrundsbrus (1995, Tal-i-brus), 6 listor
 - Med fluktuerande talväg bakgrundsbrus (2013, SUS), 3 listor



Åke Nygren (1908-1980)

...
 ...
 spis
 norsk
 fru
 kam
 kniv
 haj
 mål
 brev
 skur
 stänk
 med
 den
 håv
 kött
 fjäll
 små
 glans
 kring
 tand
 ...
 ...



Matristest / Matrixtest

- 1980-tal
- 5-ordsmeningar
- 10 ord från 5 ordklasser
- Slumpmässiga kombinationer
- Med talvägt fluktuerande brus
- Uppgift: Lyssna och repetera
- Varierande svårighetsgrad (SNR)



Namn	Verb	Räkneord	Adjektiv	Substantiv
Britta	flyttar	åtta	svarta	ringar
Elsa	gav	sex	nya	vantar
Peter	köpte	sju	ljusa	skålar
Karin	ägde	fyra	vackra	knappar
Bosse	visar	tre	lätta	dukar
Anna	höll	två	mörka	korgar
Jonas	lånar	elva	hela	lådor
Svante	tog	arton	gamla	bollar
Gustav	ser	nio	fina	pennor
Märta	har	tolv	stora	mössor

Hearing in Noise Test (HINT)

- 2000-tal
- Vardagsmeningar
- 25 listor med 10 meningar
- Med talvägt stationärt brus
- Uppgift: Lyssna och repetera
- Varierande svårighetsgrad (SNR)



Lista 1

Farfar ska vaxa bilen

Pojken stod på händer

Låset frös under natten

Den gamle mannen läste en bok

De röda stövlarna var för små

Hunden kom hem till slut

Bebisen sover i skuggan

...

Potential till förbättrade taluppfattningstest

Validitet

- Att mäta rätt sak

Reliabilitet

- Att kunna lita på testresultatet

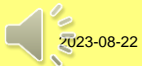
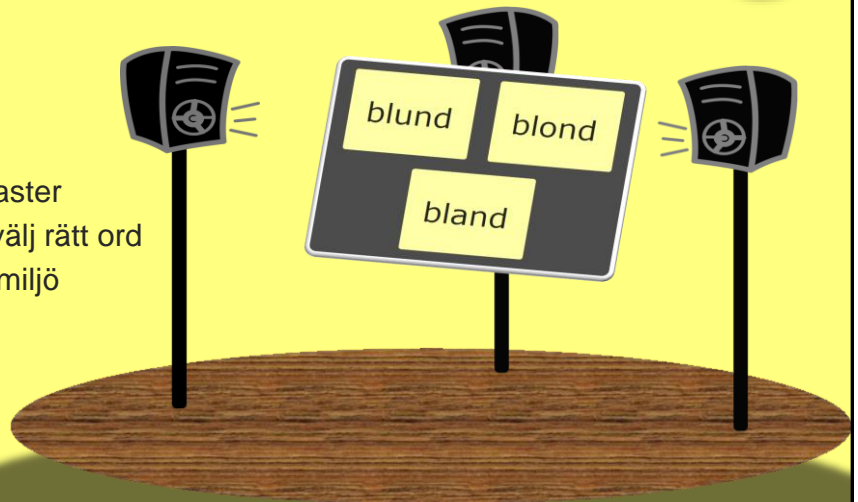
Ökad validitet i taluppfattningstest

- Situering i en *realistisk ljudmiljö*

The Situated Phoneme (SiP) Test



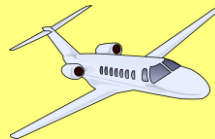
- 28 ord-grupper
- Svenska fonemkontraster
- Uppgift: Lyssna och välj rätt ord
- Situerat i en specifik miljö



11

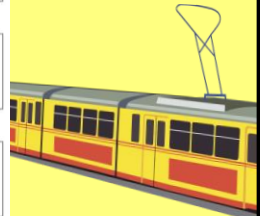
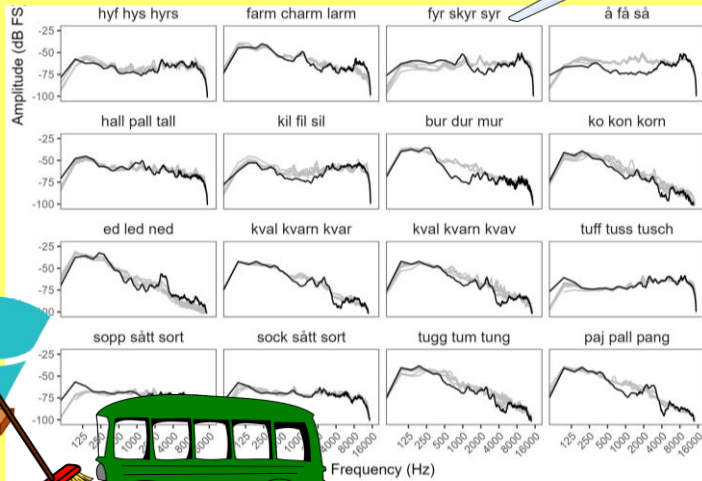
Realistiska bakgrundsljud

– matched-spectrum real-world (MSRW) maskers –



Realistiska bakgrunds ljud

– matched-spectrum real-world (MSRW) maskers –



Realistiska bakgrunds ljud

– matched-spectrum real-world (MSRW) maskers –



Bostadsmiljö



Fritidsmiljö



Skolmiljö

Ökad validitet i taluppfattningstest

- Situering i en *realistisk ljudmiljö*
- Inte bara ljud! Audio-visuell miljö

Eikholttestet! Test av Audiovisuell taluppfattning

Svensk version:

- Steg 1. Maskinöversättning (600 meningar)
- Steg 2. Manuell justering
- Steg 3. Referensgrupp (8 personer)
- Steg 4. Inspelning (4 personer)



Det svenska Eikholttestet



Ökad validitet i taluppfattningstest

- Situering i en *realistisk ljudmiljö*
- Inte bara ljud! Audio-visuell miljö
- Realistisk visuell miljö

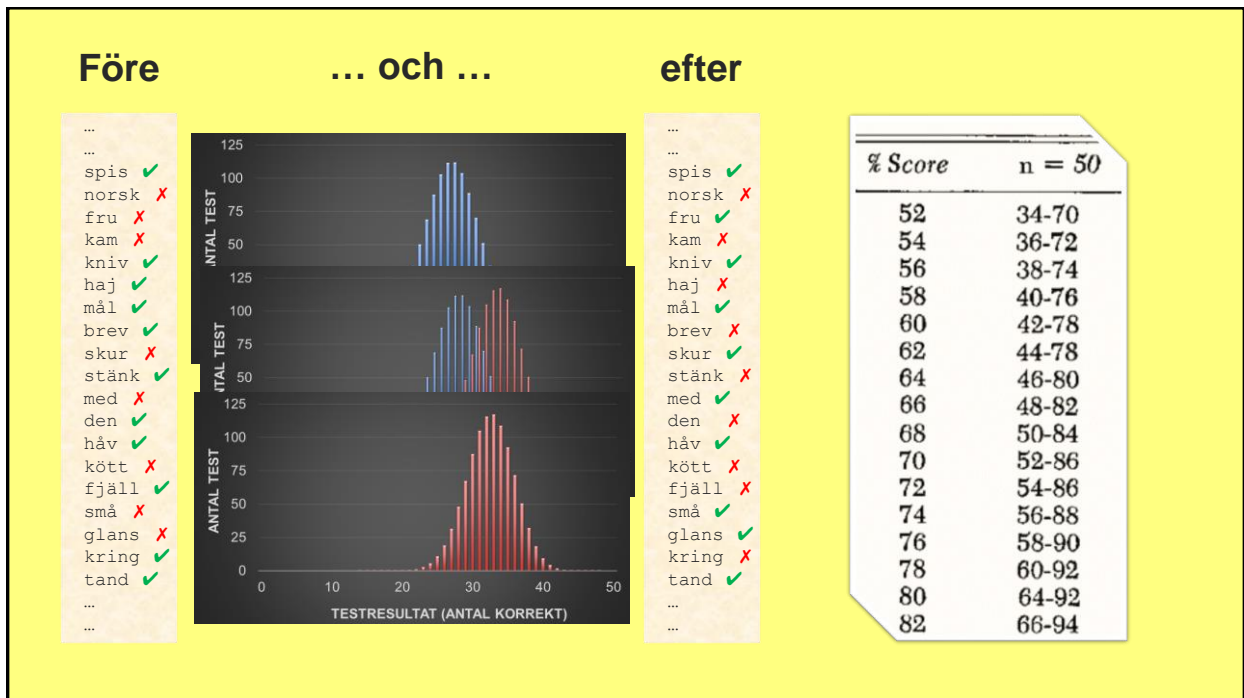


Det svenska Eikholttestet – Situerat i en realistisk miljö



Ökad reliabilitet i taluppfattningstest

- Man behöver känna till testets “kritiska” skillnader



Ökad reliabilitet i taluppfattningstest

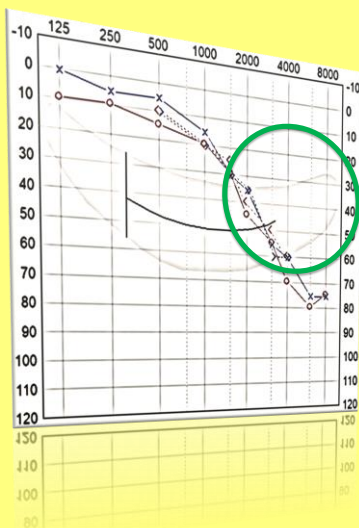
- Man behöver känna till testets “kritiska” skillnader
- Bara mäta där förändringar kan förväntas
 - Lämpliga testord

Språkets beståndsdelar

...
 spis
 norsk
 fru
 kam
 kniv
 haj
 mål
 brev
 skur
 stänk
 med
 den
 hæv
 kött
 fjäll
 små
 glans
 kring
 tand
 ...
 ...



Ökad reliabilitet 1: Mät där förändringar förväntas

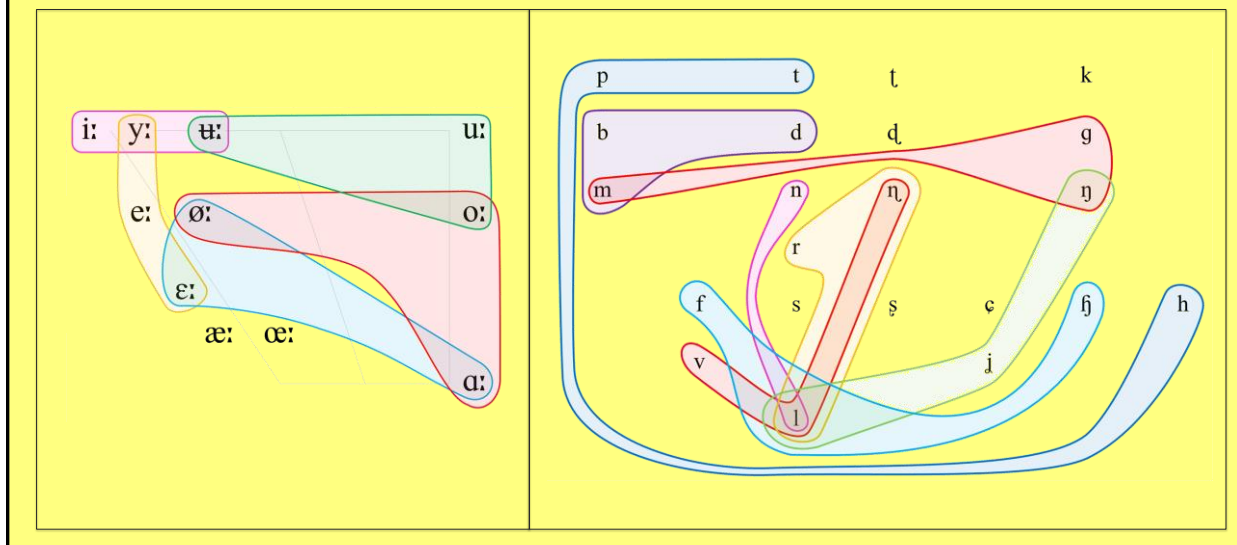


tusch

tuss

tuff

SiP-testets kontrasterande språkljud



Ökad reliabilitet i taluppfattningstest

- Man behöver känna till testets "kritiska" skillnader
- Bara mäta där förändringar kan förväntas
 - Lämpliga testord
 - Vid lämplig svårighetsgrad

Ökad reliabilitet 1: Mät vid lämplig svårighetsgrad

Metod för predicering av testresultat:

- SiP-testet: under utveckling
- Svenska Eikholt-testet: behövs mer forskning
 - Metoden måste inkludera:
 - Visuella ledtrådar
 - Auditiva ledtrådar
 - Samtidiga visuella och auditiva ledtrådar
- Förbättrad statistisk analys

Sammanfattning:

- Vi behöver kunna utvärdera nyttan av insatser inom hörselvården
- Dagens svenska test är någotlunda OK, men kan bli bättre!
- Taluppfattningstest behöver reflektera den miljö brukaren vistas i:
 - Auditiv simulering av realistiska bakgrundsljud
 - Realistisk visuell miljö
- Vi behöver kunna lita på testresultaten:
 - Känna till testets kritiska skillnader
 - Testa lämpliga ord
 - Testa på lämplig svårighetsnivå

Referenser

- Grunditz, M., & Magnusson, L. (2013). Validation of a speech-in-noise test used for verification of hearing aid fitting. *Hearing, Balance and Communication*, 11(2), 64-71.
- Hagerman, B. (1982). Sentences for testing speech intelligibility in noise. *Scandinavian Audiology*, 11(2), 79-87.
- Hällgren, M., Larsby, B., & Arlinger, S. (2006). A Swedish version of the Hearing In Noise Test (HINT) for measurement of speech recognition. *International Journal of Audiology*, 45(4), 227-237.
- Karlsson, E., Mäki-Torkko, E., Granberg, S... (2023). Hearing and Functioning in Everyday Life Questionnaire: Development and Validation of an ICF-Based Instrument. *Ear and hearing* (early online).
- Lidén, G., & Fant, G. (1954). Swedish word material for speech audiometry and articulation tests. *Acta Oto-Laryngologica. Supplementum*, 116, 189-204.
- Magnusson, L. (1995). Reliable clinical determination of speech recognition scores using Swedish PB words in speech-weighted noise. *Scandinavian Audiology*, 24(4), 217-223.
- Thornton, A. R., & Raffin, M. J. M. (1978). Speech-discrimination scores modeled as a binomial variable. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 21(3), 507-518.
- Witte, E. (2021). *The development of the Situated Phoneme (SiP) test: A Swedish test of phonemic discrimination in noise for adult people with hearing loss*. (Doctoral thesis). Örebro University, Örebro.
- Witte, E., Ekeroot, J., & Köbler, S. (2021). The development of linguistic stimuli for the Swedish Situated Phoneme test. *Nordic Journal of Linguistics*, 1-38.
- Witte, E., & Köbler, S. (2019). Linguistic materials and metrics for the creation of well-controlled Swedish speech perception tests. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(7), 2280-2294.

2023-08-22

Tack för uppmärksamheten!

Frågor?

Erik Witte, erik.witte@oru.se

Leg. Audionom, Medicine Doktor,
Institutionen för hälsovetenskaper