

# Nye retningslinjer til høreapparattilpasning, digital visitation og måling af brugeroplevels kvalitet

*NTAF – 15. November 2024*

Teknisk-Audiologisk Laboratorium, FORCE Technology,  
Gert Ravn, B Sc (EE, acoustics), Senior Technology Specialist



# DS ISO 21388

- **4.2.3 Maintenance of competencies and skills of hearing aid professionals**
- Hearing aid professionals shall receive ongoing education to maintain the competencies and increase skill levels. Ten hours annually is the minimum, 20 hours or more is recommended.

© ISO 2020 – All rights reserved



Dansk standard

DS/ISO 21388:2020

2020-04-01

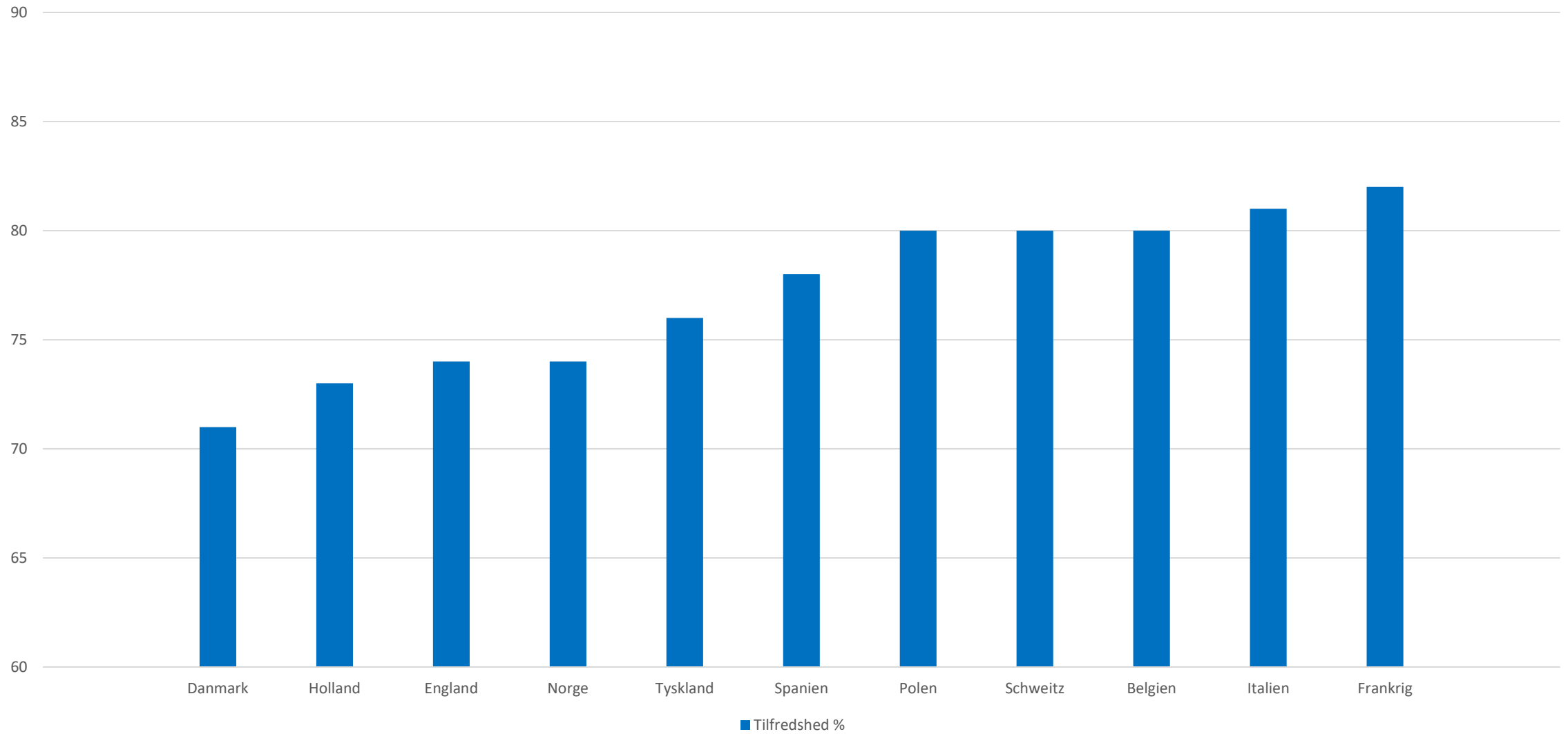
**Akustik – Håndtering af høreapparattilpasning**

Acoustics – Hearing aid fitting management (HAFM)

# Baggrund – hvorfor ændre på noget ?

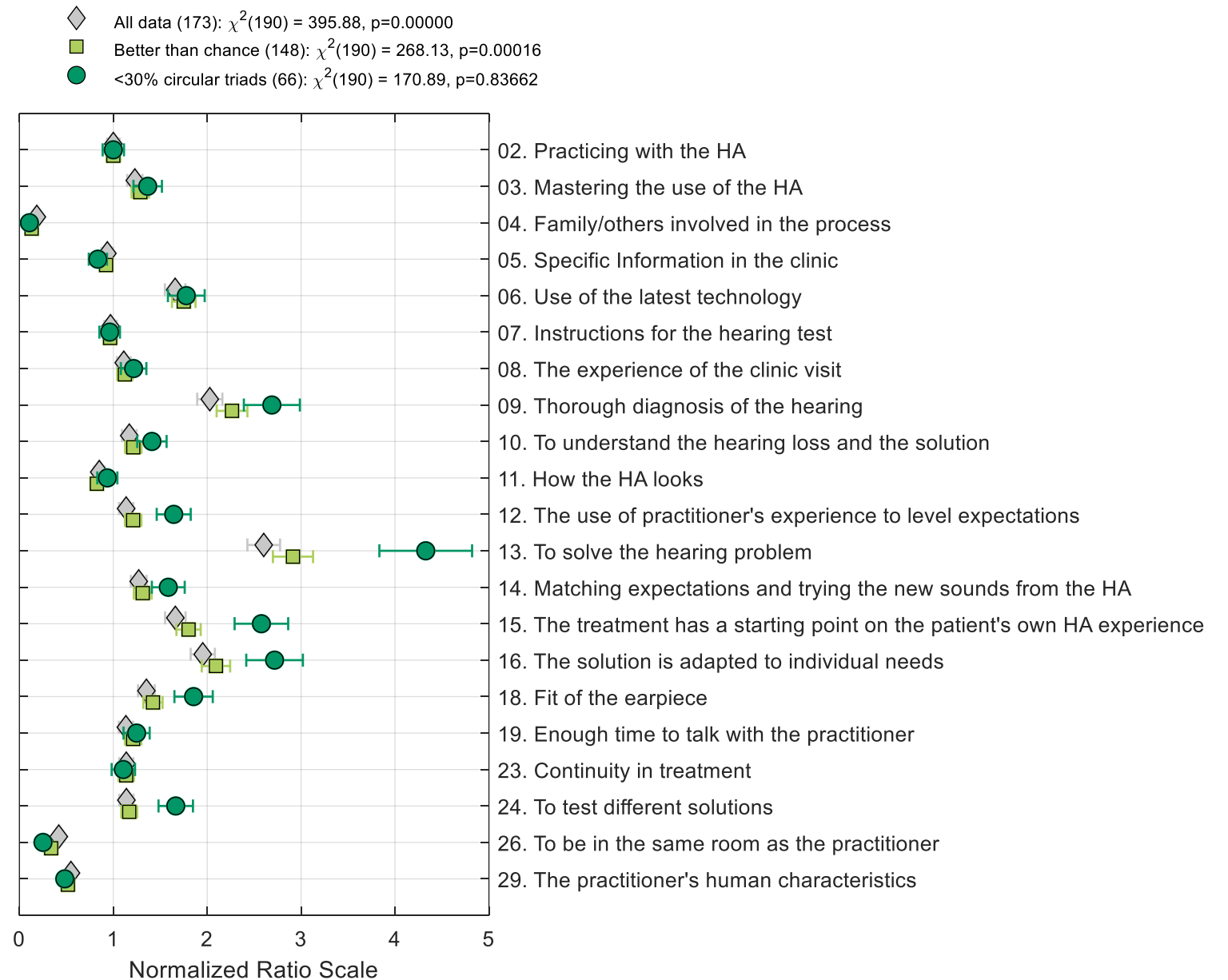
- Eurotrak (EHIMA/DK Høreforeningen)
- >25% af høreapparatbrugerne var efter høreapparat behandling i Danmark neutrale eller utilfredse med udbyttet af sine høreapparater (DK=736 brugere, Eurotrak 2012, 2016 & 2022. LFH/Høreforeningen/EHIMA).
- DK 2016-resultaterne viste uændret niveau i forhold en lignende undersøgelse i 2012. 2022 marginal forbedret.
- Til sammenligning er kun ca. 15% af høreapparatbrugerne i Frankrig og Italien neutrale eller utilfredse med udbyttet af sine høreapparater.
- De danske retningslinjer og metoder inden for området er ikke opdateret i en lang årrække, hvorfor **der ikke kan forventes fremskridt - med mindre nye metoder tages i anvendelse.**

## Høreapparater - tilfredshed



# Hvad synes HA brugerne er vigtigst (BEAR)?

- At høreproblem bliver løst
- Individuel løsning
- Grundige undersøgelser
- Udgangspunkt i brugerens egne HA erfaringer
- Mindre vigtigt
- Pårørendes medvirken
- Lydboks / samme rum
- Personlighed ved undersøger
- HA brugsanvisning



Ny lovgivning

**Lov om ændring af sundhedsloven og lov om autorisation af sundhedspersoner  
og om sundhedsfaglig virksomhed  
(Styrket indsats på høreapparatområdet)**



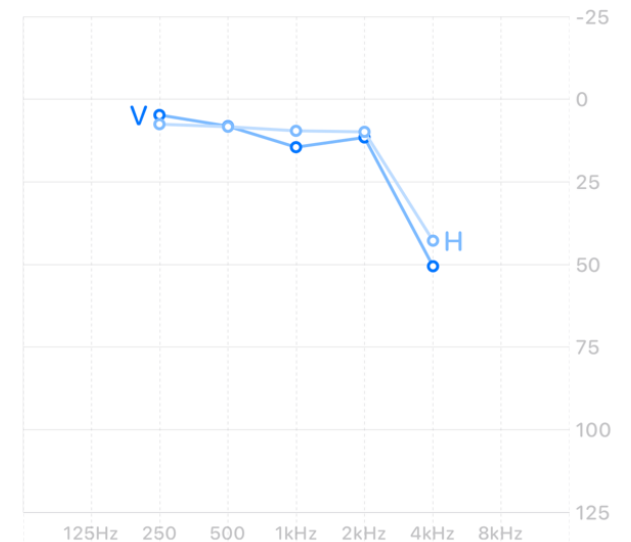
# Hvad står der i SST krav ? (Off, Priv & ØL !)

## Test af høreapparatets tilpasning

- Undersøgelser med **REM-målinger** for at verificere det opnåede respons. Som minimum måles ved samtaleniveau (65 dB SPL) og evt. ved et lavere niveau (fx 55 dB SPL). Procedurer for REM-målinger er angivet i IEC/EN 61669. Det opnåede respons kan sammenlignes med det valgte tilpasningsrationale. Responser der ikke er som forventet, skal som udgangspunkt have konsekvens i forhold til høreapparatets justering fx:
  - Udførelse af REM Auto-fit procedure jvnf. HA fabrikat **eller**
  - Efterjustering til det valgte target respons (jvnf. HA fabrikat, NAL-NL 2 eller DSL) **eller**
  - Ændring af øreprop **eller**
  - Justering efter samtale med HA bruger, efterfulgt af ny REM-måling
- **Taleaudiometri i frit felt med støj**. Med og uden høreapparat (førstegangsbbrugere). Med nuværende og kommende høreapparat (flergangsbbrugere). Procedurer for tale-audiometri i frit felt er angivet i EN ISO 8253-2 &-3. Anvendelse af sætningsbaseret talemateriale (fx HINT eller DANTALE II) giver størst målesikkerhed (fx ift. korrekt signalbehandling i høreapparatet). **En procedure der stiller begrænsede krav til præcision af kalibrering og højttaleropsætning i undersøgelsesrummet er indledende bestemmelse af signal/støj forhold for opnåelse af 50% (evt. alternativt 70%) score.** Efterfølgende afprøves at det nye høreapparat som minimum giver den samme eller en forbedret score, med anvendelse af samme signal/støj forhold.
- **Spørgeskema** angående forbedring ved brug af høreapparatsystemet. Som minimum skal relevant udgave af det videnskabeligt validerede spørgeskema SSQ 12 anvendes. Patienten skal have flere ugers erfaring i daglig brug af høreapparatsystemet forud for besvarelsen.

# Tid ?!

- SST indfasning (ikke alt på én gang - fx spørgeskema -2025, REM -2026, SIN -2027)
- Spørgeskema udsendelse e-boks - centralt (fx samme system som LUP)
- Flere HA på samme dag som Aud (genudleveringer?)
- Auto REM
- Intelligent opfølgning (spørgeskema)
  - Som udgangspunkt er 3 ud af 4 OK, Fokus på sidste 25%!
- Flere “first-time right” tilpasninger
- Ikke-Aud personale til HA App's ?
- Fjern-opfølgning & justering on-line ?
- Delvis genbrug høreprøve fra Høremappen
- Computere og App's kan – delvis -udføre audiogrammer! →→





### Sådan tager du en høretest med dine AirPods

For at bruge AirPods som høreapparat, skal du starte med at tage en høretest.

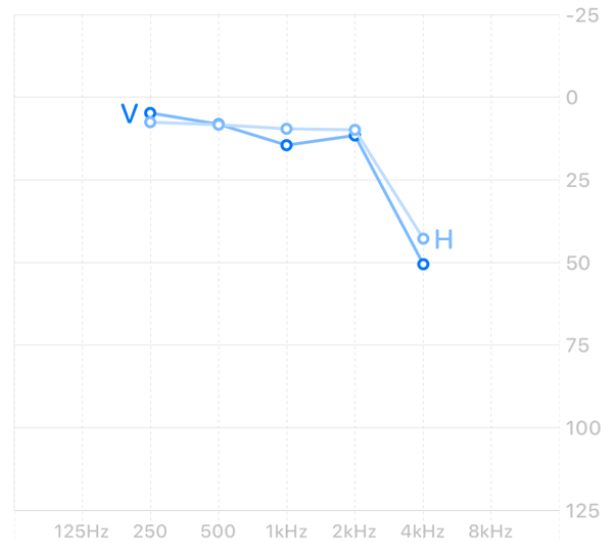
Testen og høreapparatfunktionen er beregnet til mennesker med mild til moderat hørenedsættelse. Hvis lyttetestens resultater viser, at du har brug for forstærkning, så vil app'en anbefale dig tænde for funktionen.

Du kan både tage lyttetesten via din iPhones indstillinger og i Apples helbreds-app. Du skal blot tage dine AirPods i ørene, sætte dig i rolige omgivelser og følge vejledningen på telefonen.

Testen tager cirka fem minutter, og du er nødt til at tage hele testen på én gang, ellers må du starte forfra næste gang.

Lyttetesten afspiller lyde på forskellige frekvenser og lydniveauer, og så skal du blot trykke på skærmen, hver gang du hører en lyd.

Når testen er slut, kan du se detaljerne og få at vide, om du har brug høreapparat. Du kan også sammenligne med tidligere tests, og du kan endda uploade resultaterne fra en test taget hos lægen.

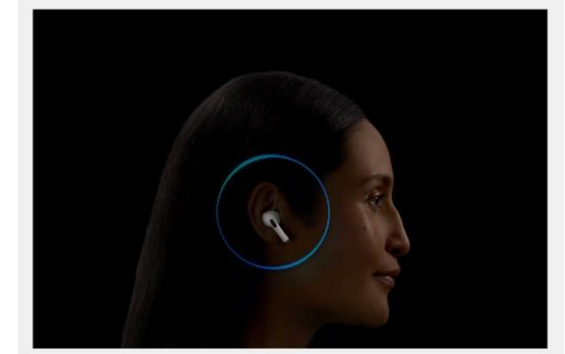


### Nu kan du bruge Apples AirPods som høreapparat

Det tager kun få minutter at trylle AirPods Pro 2 om til et høreapparat med en ny opdatering fra Apple. Her forklarer vi, hvordan dine høretelefoner kan hjælpe dig til at høre bedre.

Af Morten Skeldal Østergaard - 4. november 2024

Gem artikel



Apple AirPods Pro 2 kan nu fungere som høreapparat. Det kræver blot en gratis opdatering.

© Apple

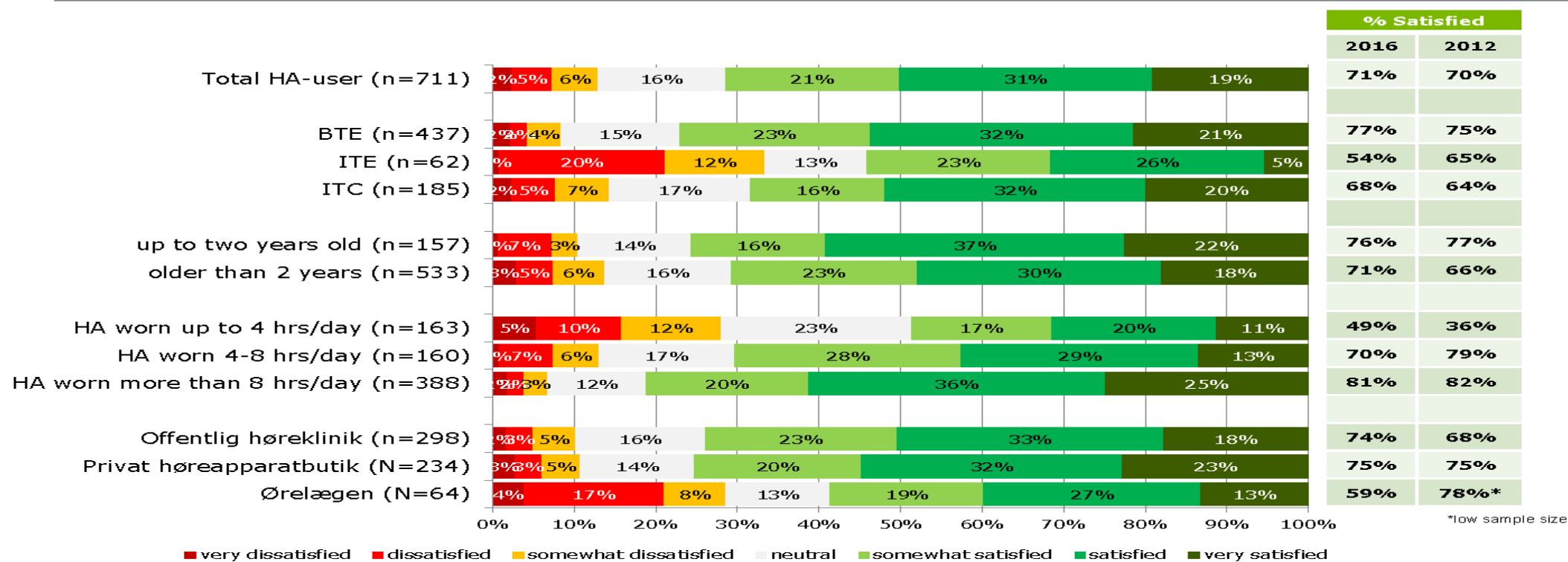


# Hearables/PSAP/OTC.....

# Kvalitet, opfølgning - Mere grønt, mindre rødt/gråt !



## Overall satisfaction with HA is stable around 70%



# Hvorfor spørgeskemaer ? Finde de 25% løbende.....

BEAR Kvalitet, opfølgning. >5.000 Spørgeskemaer (2.000 HA brugere), SSQ12 & IOI-HA m.fl. on-line. Ca 90% besvaret via e-boks.

Standard-Revised-Danish-IOI-HA.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools Standard-Revised-... x

1 / 1 135%

## SPØRGESKEMA: UDBYTTE AF HA – IOI-HA

1. Tænk på hvor meget du har brugt dit nuværende høreapparat i de seneste to uger. Hvor mange timer brugte du dit høreapparat på en gennemsnitlig dag?

ingen	mindre end 1 time om dagen	1- 4 timer om dagen	4 - 8 timer om dagen	mere end 8 timer om dagen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

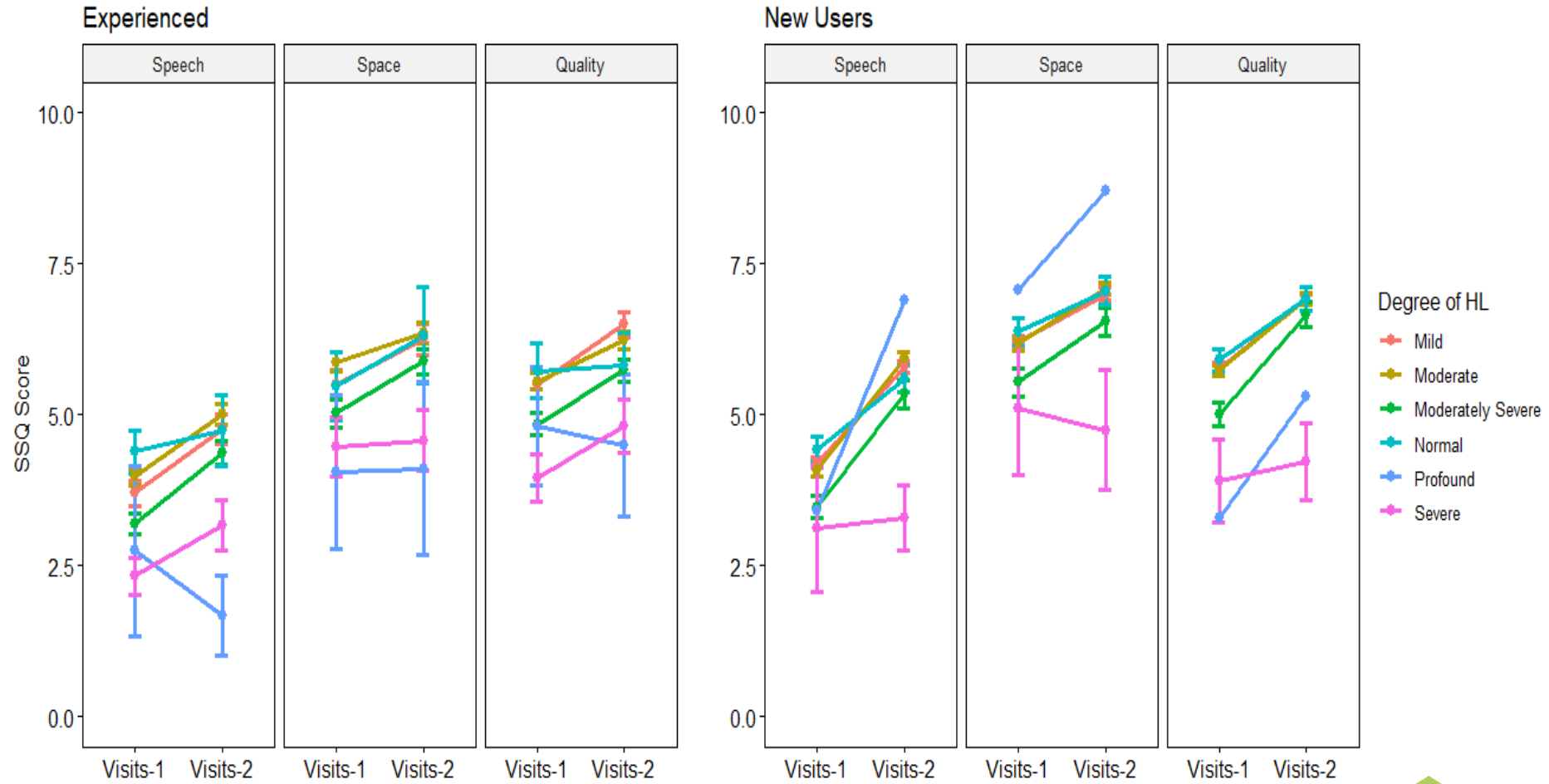
2. Forestil dig den situation, hvor du først og fremmest ønskede at høre bedre, før du fik dit nuværende høreapparat. Hvor meget har dit høreapparat hjulpet dig i den situation i de seneste to uger?

slet ikke hjulpet	hjulpet lidt	hjulpet moderat	hjulpet en hel del	hjulpet betydeligt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Forestil dig igen den situation, hvor du først og fremmest ønskede at høre bedre. Hvor meget besvær har du STADIG i den situation, når du bruger dit nuværende høreapparat?

betydeligt besvær	en hel del besvær	moderat besvær	lidt besvær	intet besvær
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

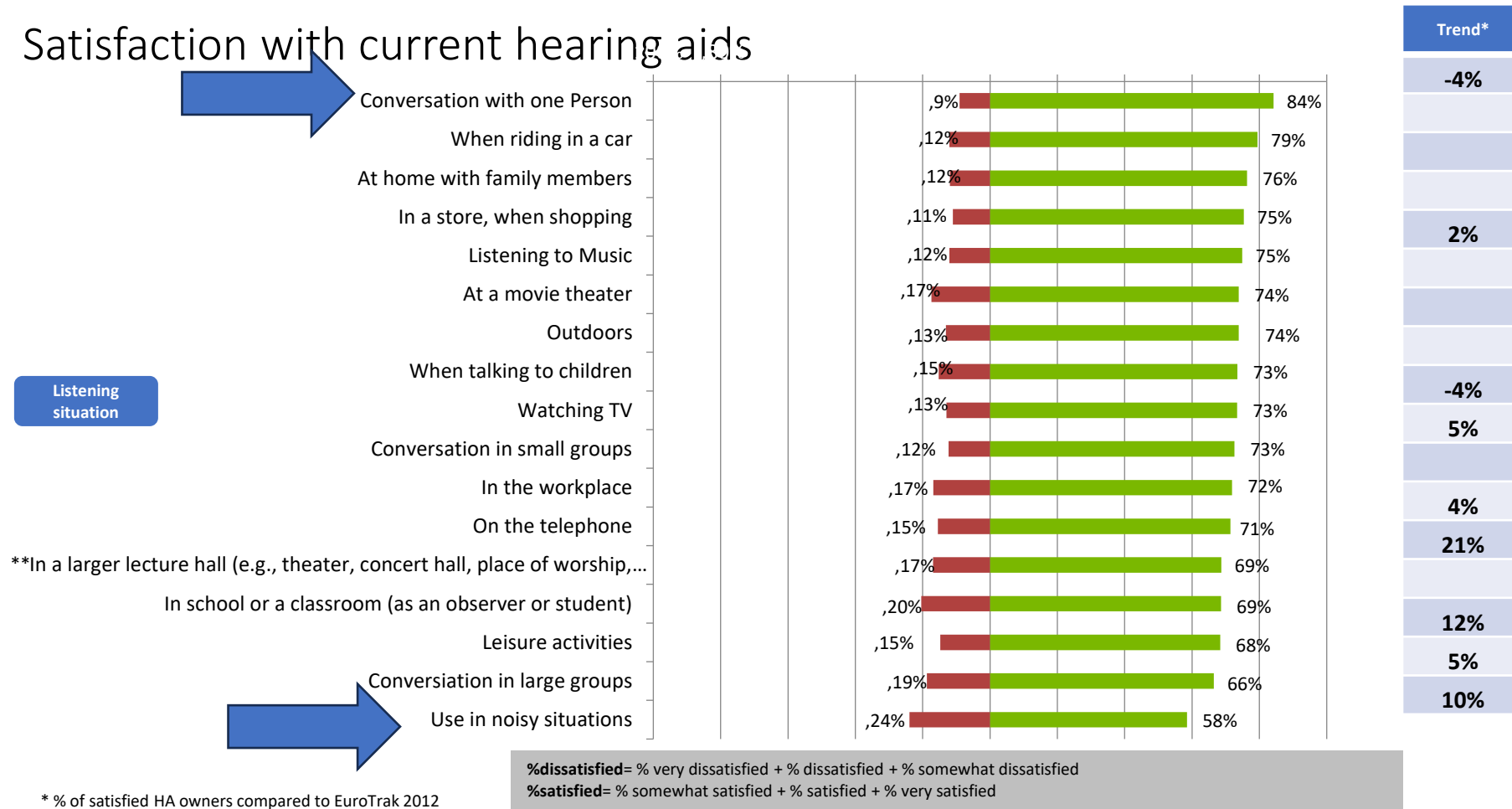
# Short version of the Speech, Spatial and Quality questionnaire (SSQ12)



# Hvorfor FF tale-i-støj ?

Tale-i-ro er det vi udfører - og som færrest har problemer med.  
Tale-i-støj er det flest har problemer med !!!

## Satisfaction with current hearing aids



\* % of satisfied HA owners compared to EuroTrak 2012

\*\* question slightly changed: 2012=Understanding a lecture in a large public place

%dissatisfied= % very dissatisfied + % dissatisfied + % somewhat dissatisfied  
%satisfied= % somewhat satisfied + % satisfied + % very satisfied

HA-owner, n=711

■ dissatisfied ■ satisfied

# Kvalitet, opfølgning - Fx FF Dantale II - Sætningstest

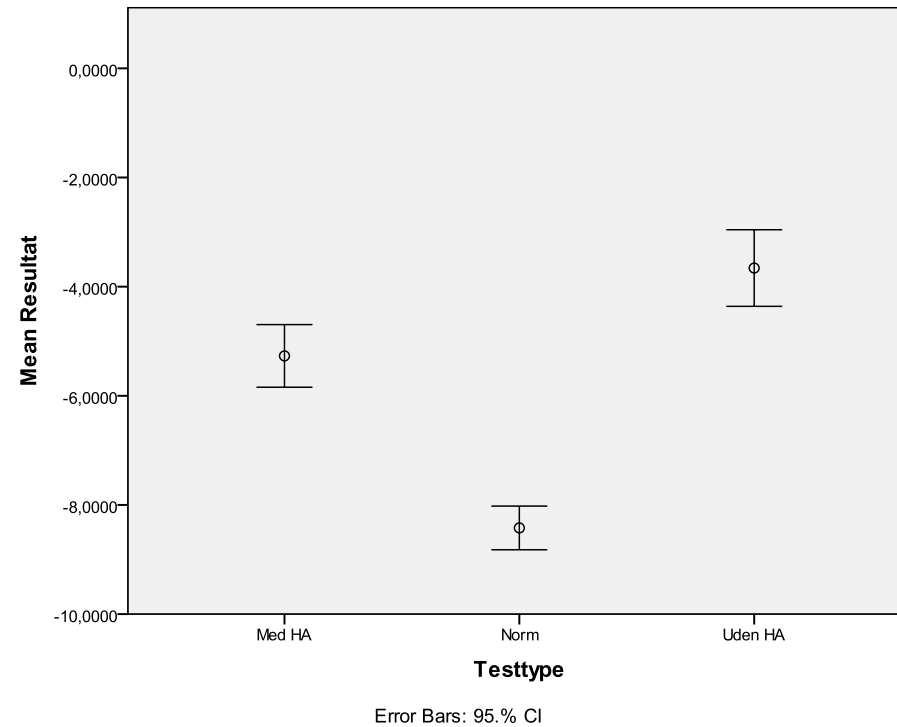
- *Med høretab er det sværere at forstå tale-i-støj*
- *Dantale II test: Ensartet grammatisk skabelon*  
*Navn – udsagnsord – talord – tillægsord – navneord*



- *Eksempler:*

Ulla	finder	fem	nye	masker
Niels	vandt	ni	hvide	blomster
Linda	solgte	otte	flotte	huse

# Kvalitet – Måle S/N & Taleforståelighed

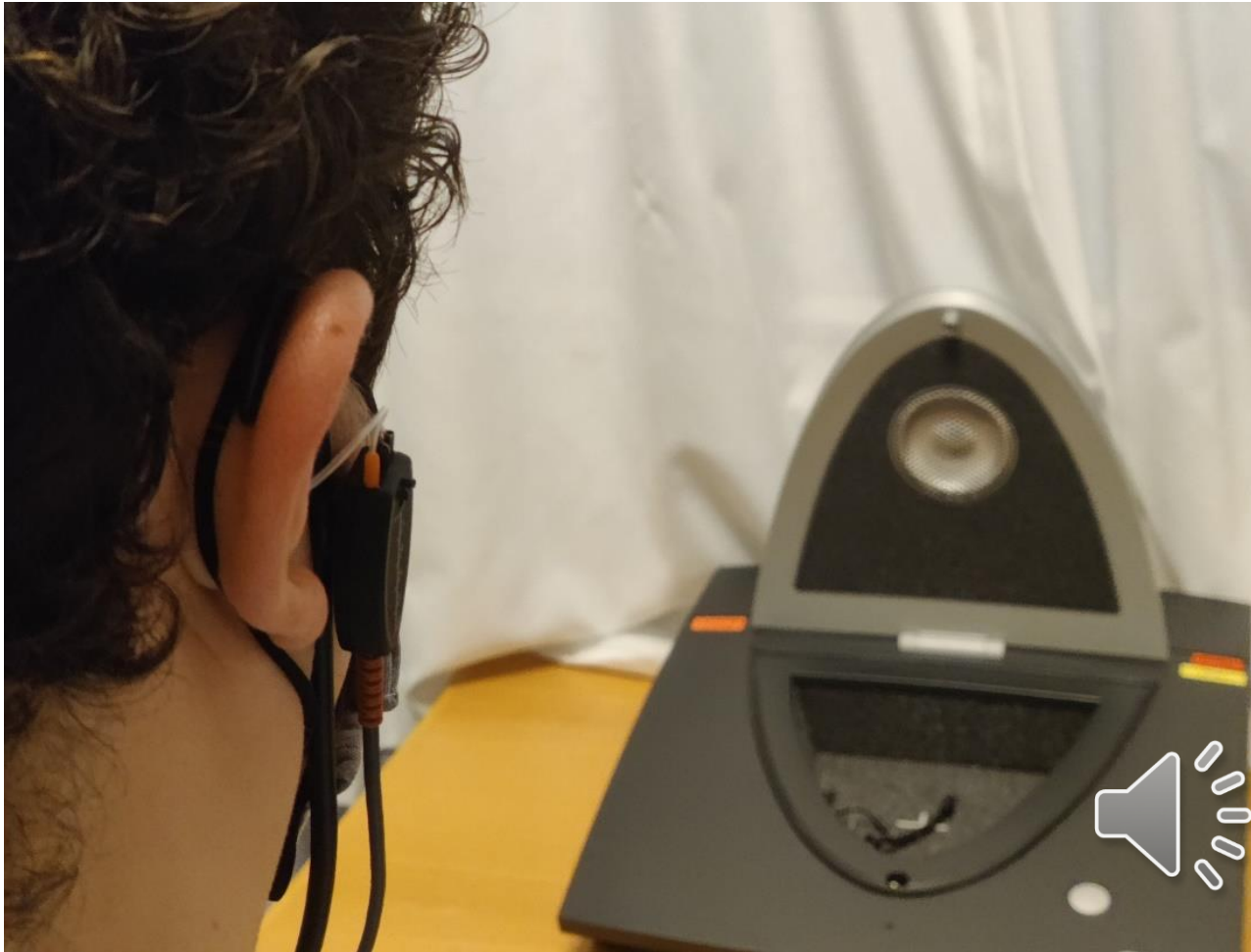


Middelværdi og 95 % konfidensinterval for Norm-gruppe og for 22 Pt med og uden høreapparat (HA).

DANTALE II sætninger (50% korrekt).

# Hvorfor REM ?

(Meget) underforstærkede har mindre positive svar på spørgeskemaer (BEAR sammenlign med NAL NL-2 eller 1/3 gain)



- Response of hearing aid inside the individual ear
- Probe microphone in the ear-canal and reference microphone close to the ear
- Sound-field measurement – Stimuli provided through a loudspeaker
- Stimuli – ISTS, Pink noise etc.



# HA tilpasning i BEAR

94 % af de ca. 2.000 HA brugere tilpasset i BEAR (WP1) fik indstilling med et "kvalificeret gæt" af software fra producenten. Efterfølgende blev der verificeret med REM

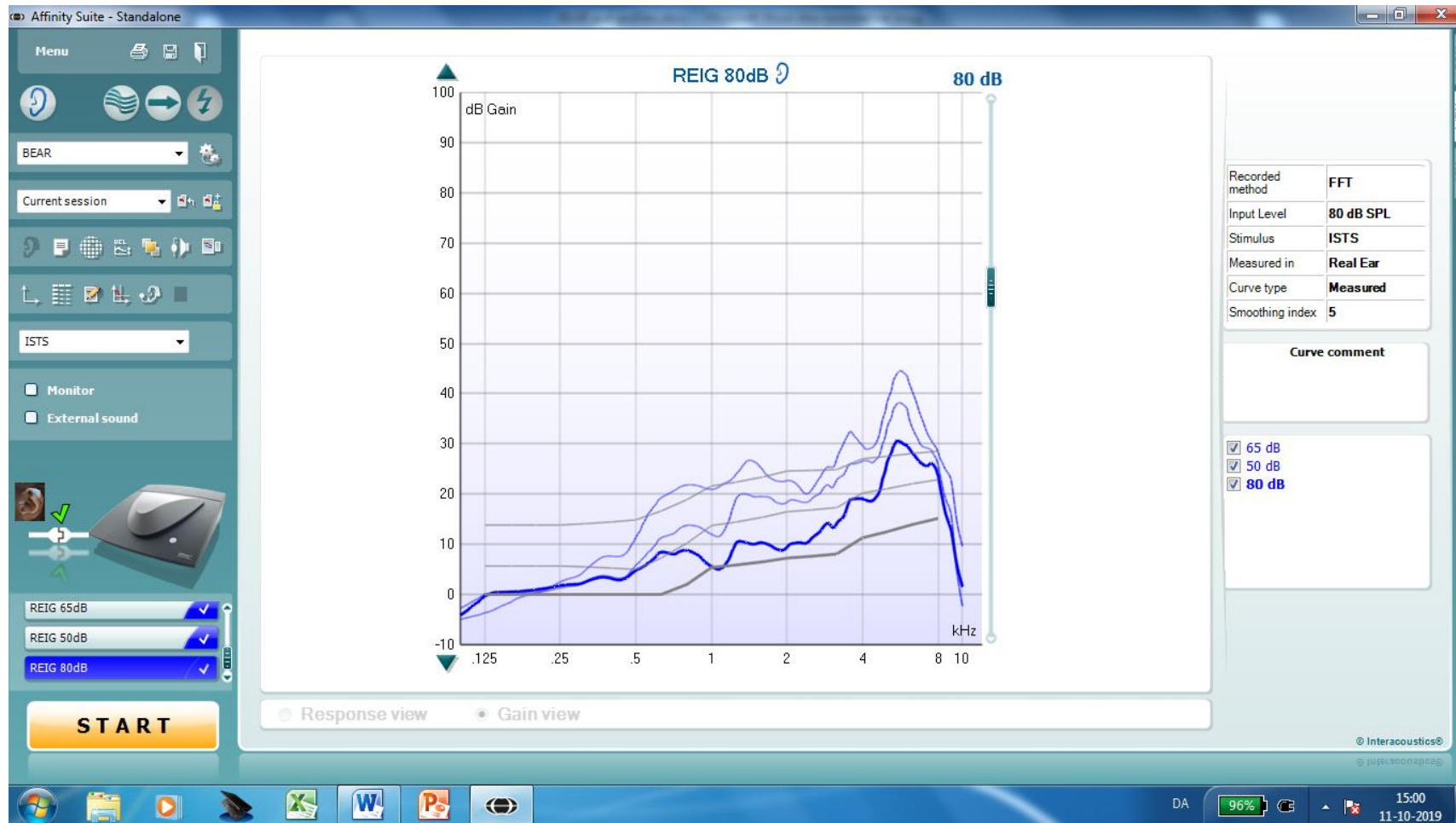
REM giver mulighed for at verificere at der er rimelig sammenhæng mellem øreprop, høretab og gain, og evt. at justere på kvalificeret grundlag

Et afsluttende "røntgenbillede" af HA tilpasning/In-situ (HA brugere ønsker grundige undersøgelser!)

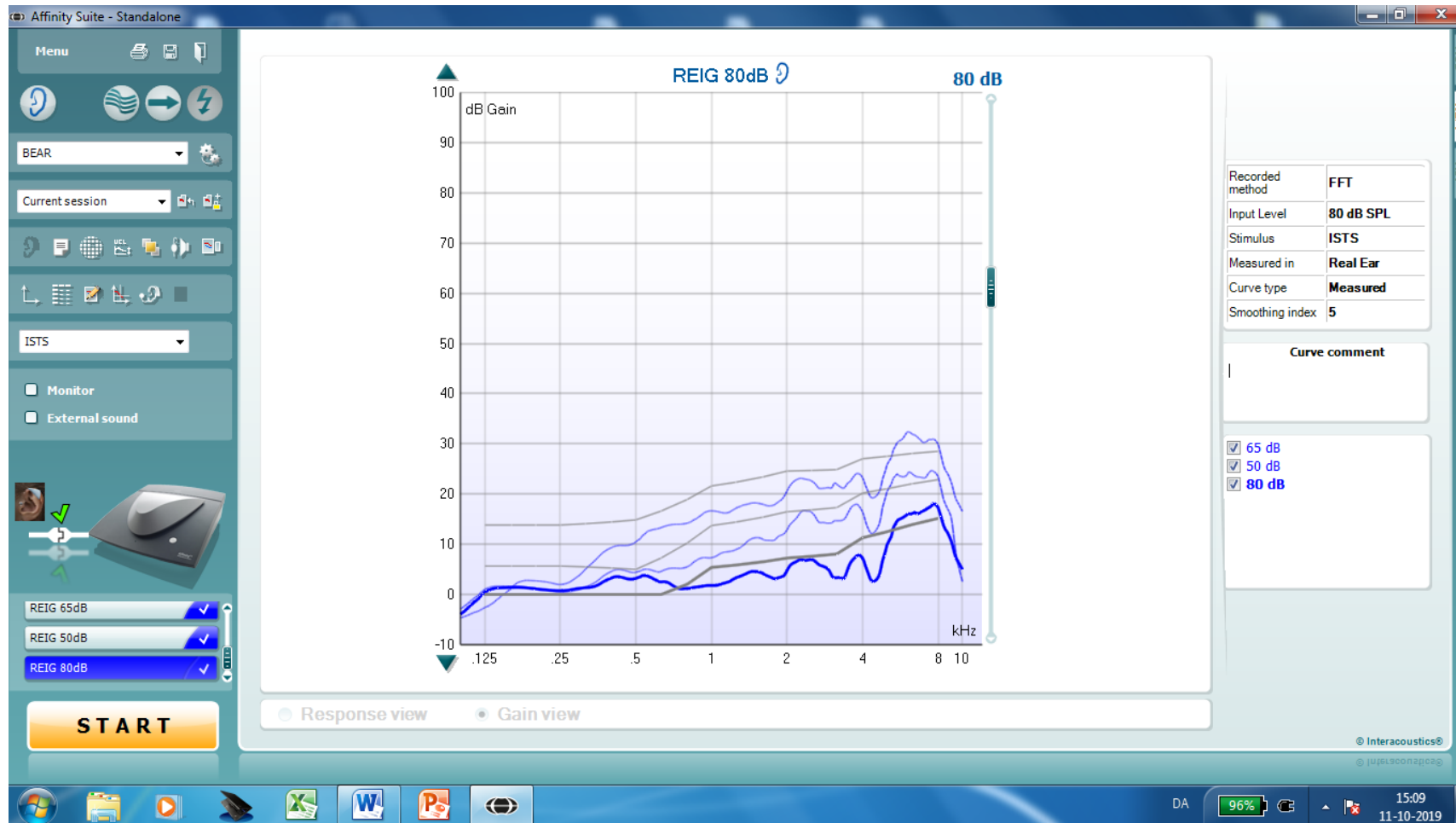
Der er STORE forskelle (>10-15 dB i visse frekvensområder) i den gain software for forskellige HA "foreslår" til samme høretab

# REM – Store gain forskelle for samme audiogram.....

Profile B – Manufacturer A



REM – Store gain forskelle for samme audiogram.....  
Profile B – Manufacturer B



# Digital Visitation - InHEAR

- Patienter med **meget svære eller komplicerede høretab** skal ses på Audiologisk Afdeling i Aalborg med henblik på klinisk vurdering og eventuel videre udredning. Det antages, at ca. 5% af inklusionspopulationen (svarende til ca. 37-40 ud af 750 patienter), vil have behov for yderligere vurdering på Audiologisk Afdeling inden eventuel udlevering af høreapparat(er) pga. komplicerede høretab. Hos denne gruppe af patienter kan der som led i udredningsprocessen være behov for ét eller flere besøg forud for projektets afsluttende kontrol (Besøg 3).

- Det holdt stik !
- Færrest fejl fra digitalt henviste
- Flest fejl fra ØL henviste
- Nu annekteret af SST
- Flere data ønskes



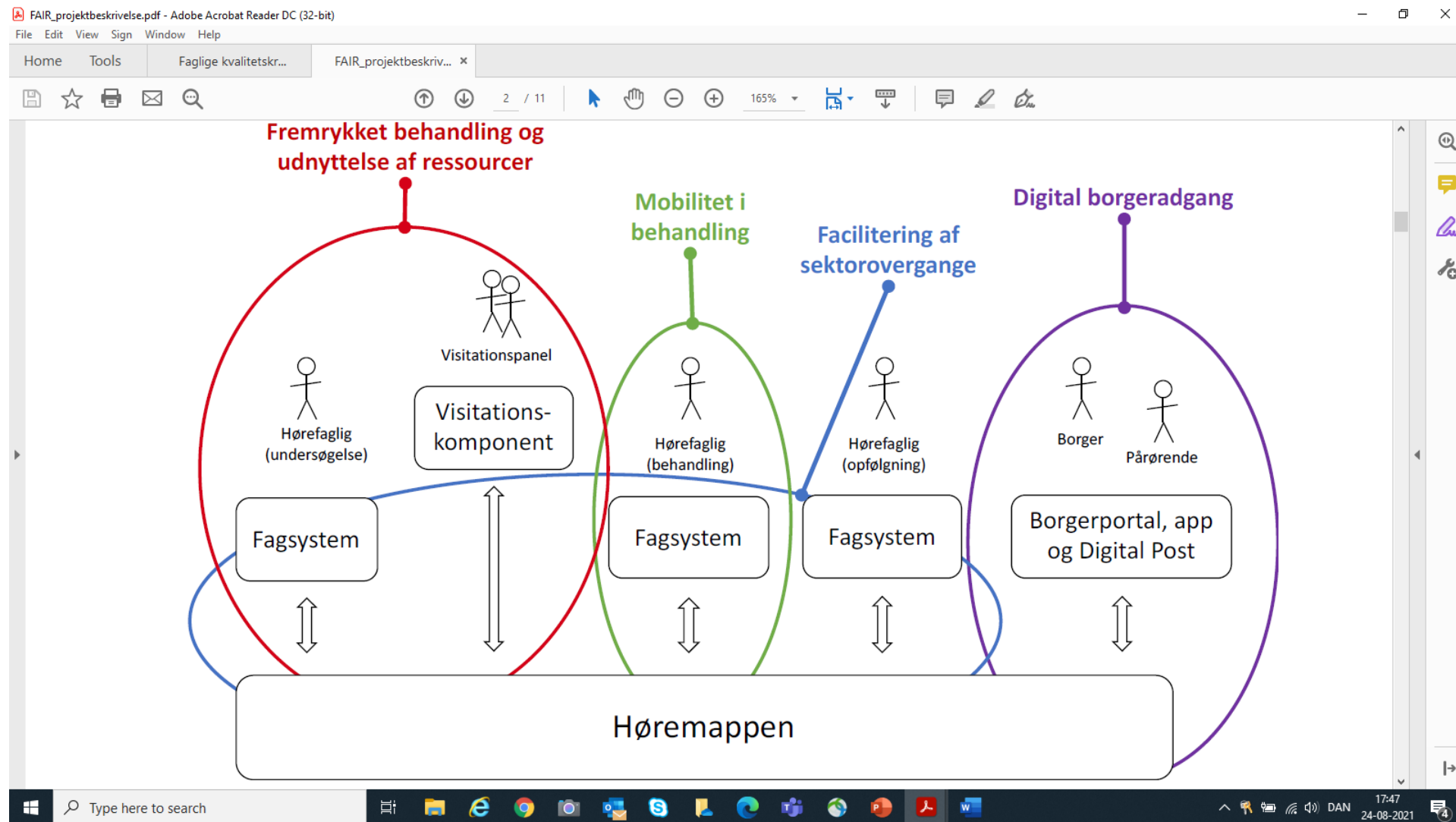
# Hvad står der i SST krav ?

## Otoskopi

- Otomikroskopi er teknisk overlegent i forhold til almindelig håndholdt otoskop og øretragt og giver, i forhold til otoskopien, bedre mulighed for at opdage fx et hul i trommehinden, svær eksem, en polyp eller kolesteatom (benæder), alle tilfælde hvor høreapparat alene vil være en fejlbehandling. Otoskoper med video har været i en teknisk udvikling, der gør det muligt at gengive forhold i øret med høj billedteknisk opløsning. Videotoskopi giver, i modsætning til otomikroskopi, mulighed for at gemme billeder af øregangen og tromme-hinden og er dermed et relevant udstyr til brug ved visitation, hvor én person udfører undersøgelsen, mens en anden vurderer undersøgelsens resultater.
- Der pågår faglige vurderinger af de forskellige undersøgelsesmetoder med henblik på afklaring af effekten ved de forskellige metoder. Sundhedsstyrelsen kan derfor ikke på det nuværende grundlag lave anbefaling eller stille krav til undersøgelsesmetode og apparatur.

# Igang / på vej: Digital Høremappe – FAIR

## Implementering : Sundhedsdatastyrelsen – version 2.0 på vej.....



# Thank you BEAR !

- REM Measurements

- Sabina Storbjerg Houmøller, Odense University Hospital
- Anne Wolf, Aalborg University Hospital

- Data analysis

- Sreeram Kaithali Narayanan, Aalborg University
- Palle Rye, Aalborg University



# Hvad står der i SST krav ? (Off, Priv & ØL !)

## Test af høreapparatets tilpasning

- Undersøgelser med **REM-målinger** for at verificere det opnåede respons. Som minimum måles ved samtaleniveau (65 dB SPL) og evt. ved et lavere niveau (fx 55 dB SPL). Procedurer for REM-målinger er angivet i IEC/EN 61669. Det opnåede respons kan sammenlignes med det valgte tilpasningsrationale. Responser der ikke er som forventet, skal som udgangspunkt have konsekvens i forhold til høreapparatets justering fx:
  - Udførelse af REM Auto-fit procedure jvnf. HA fabrikat **eller**
  - Efterjustering til det valgte target respons (jvnf. HA fabrikat, NAL-NL 2 eller DSL) **eller**
  - Ændring af øreprop **eller**
  - Justering efter samtale med HA bruger, efterfulgt af ny REM-måling
- **Taleaudiometri i frit felt med støj**. Med og uden høreapparat (førstegangsbbrugere). Med nuværende og kommende høreapparat (flergangsbbrugere). Procedurer for tale-audiometri i frit felt er angivet i EN ISO 8253-2 &-3. Anvendelse af sætningsbaseret talemateriale (fx HINT eller DANTALE II) giver størst målesikkerhed (fx ift. korrekt signalbehandling i høreapparatet). **En procedure der stiller begrænsede krav til præcision af kalibrering og højttaleropsætning i undersøgelsesrummet er indledende bestemmelse af signal/støj forhold for opnåelse af 50% (evt. alternativt 70%) score.** Efterfølgende afprøves at det nye høreapparat som minimum giver den samme eller en forbedret score, med anvendelse af samme signal/støj forhold.
- **Spørgeskema** angående forbedring ved brug af høreapparatsystemet. Som minimum skal relevant udgave af det videnskabeligt validerede spørgeskema SSQ 12 anvendes. Patienten skal have flere ugers erfaring i daglig brug af høreapparatsystemet forud for besvarelsen.