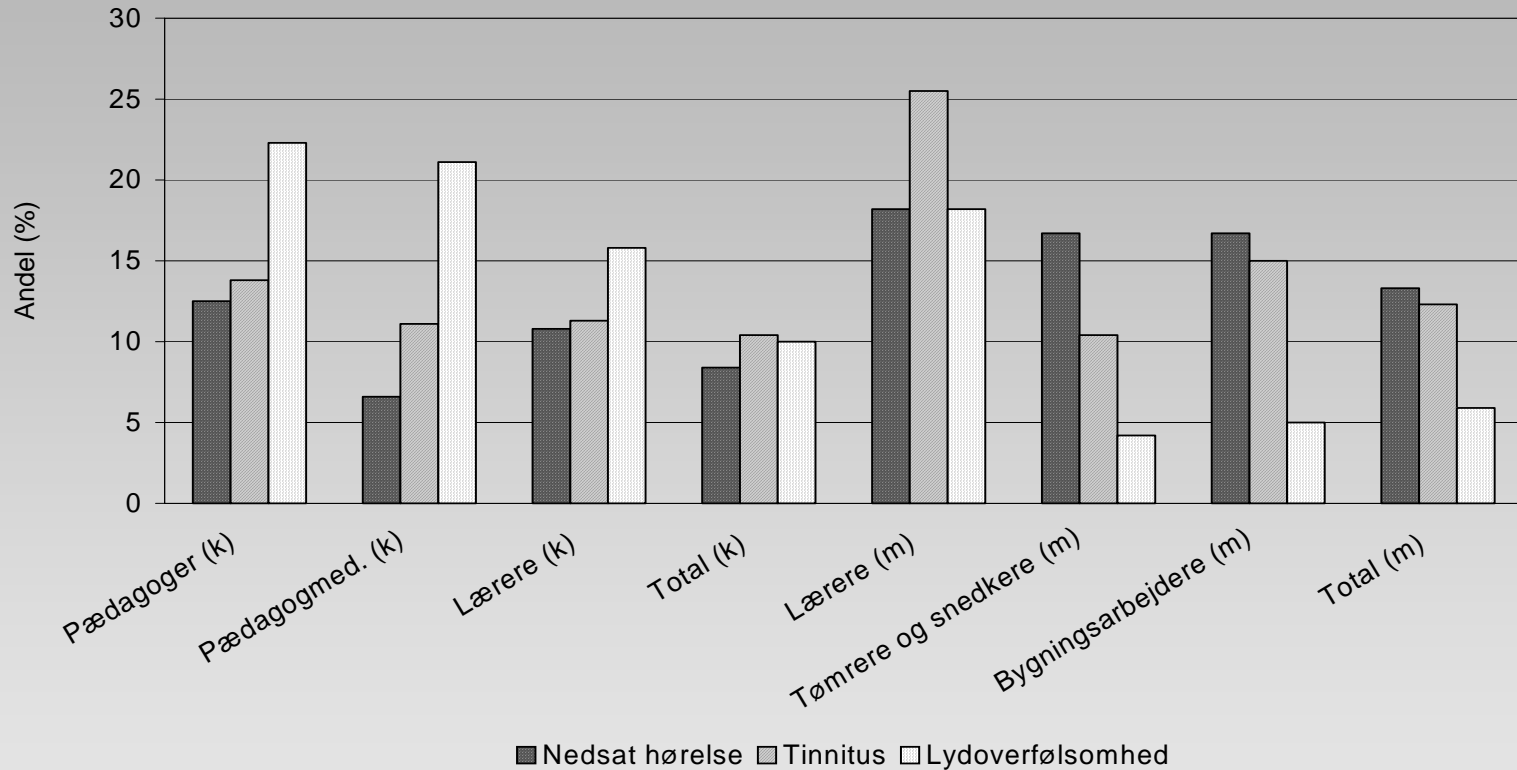


Støj indenfor det pædagogiske område

Søren Peter Lund
e-mail: spl@ami.dk

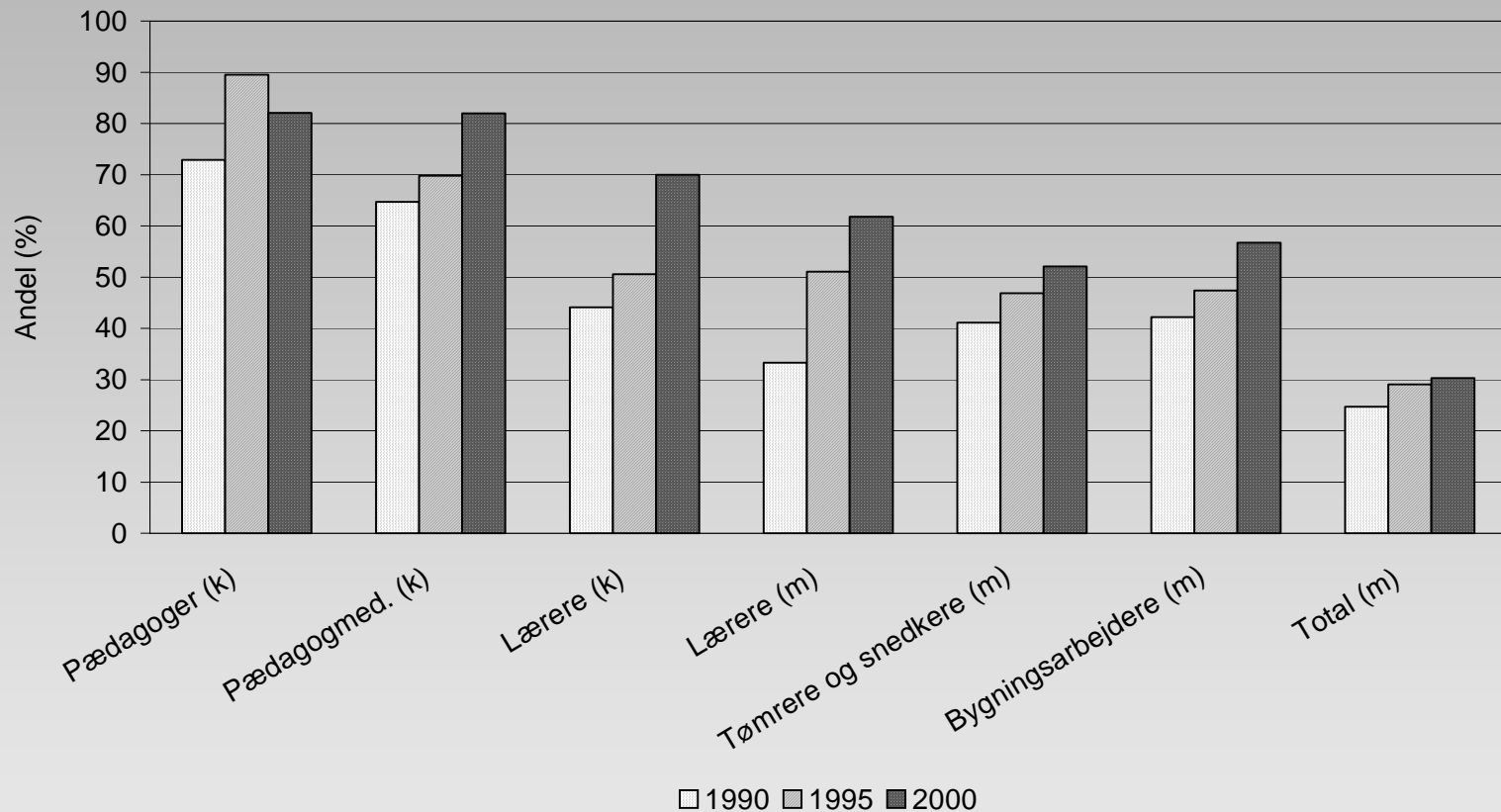
Arbejdsmiljøkonferencen 2006
Nyborg 18. september 2006

Høreproblemer



Procentvis angivelse i NAK af spørgsmålene vedr. nedsat hørelse ("Har du nedsat hørelse i en sådan grad, at du har svært ved at følge med i en samtale, når der er flere samlet?"), lydoverfølsomhed ("Når du hører daglige lyde, fx stole der flyttes, klirren med bestik, lyse stemmer, hvor tit føler du så ubehag eller smerte?") og tinnitus ("Har du indenfor de sidste 3 måneder haft ringen eller susen for ørerne?") for henholdsvis kvindelige pædagoger, kvindelige pædagogmedhjælpere og kvindelige skolelærere, samt mandlige skolelærere, tømrere og snedkere samt bygningsarbejdere i 2000. .

Udsættelse for høj støj



Procentvis angivelse i NAK af spørgsmålet "Er du udsat for støj, der er så høj, at du må hæve stemmen for at tale sammen med andre?" for henholdsvis kvindelige pædagoger, kvindelige pædagogmedhjælpere og kvindelige skolelærere, samt mandlige skolelærere, tømrere og snedkere samt bygningsarbejdere i 1990, 1995 og 2000.

Pædagoger

- ◆ **Det højeste niveau for klager over høj støj i NAK (~80%)**
- ◆ **Højt støjniveau med støjbelastninger på:**
 - Børnehaver og vuggestuer > 80 dB(A)**
 - SFO'ere > 82 dB(A)**
- ◆ **Kvindelige pædagoger blandet de grupper i NAK med den højeste rapportering af høreproblemer, tinnitus og lydoverfølsomhed**
- ◆ **Akustikken, indretningen, lydkilderne, pædagogik og antallet af børn pr. m² bestemmer lydniveauet**
- ◆ **God akustik er en forudsætning for acceptable lydforhold**
- ◆ **Vejledende anbefalinger for akustik bør følges**

Skolelærere

- ◆ **Højt niveau for klager over høj støj i NAK**
- ◆ **Relativt højt støjniveau, støjbelastninger på**
66-74 dB(A) i svensk undersøgelser
60-70 dB(A) i tysk Undersøgelser
- ◆ **Skolelærere er blandt de grupper i NAK**
med højeste rapportering af nedsat hørelse,
tinnitus og lydoverfølsomhed
- ◆ **Er børn mere støjende end tidligere?**

Undervisningsformer

Efter Oberdörster og Tiesler, 2006



NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH, DENMARK

Undervisningsformer

Efter Oberdörster og Tiesler, 2006



- ◆ **Selvstændighed**
- ◆ **Ligeværdighed**
- ◆ **Individualitet**

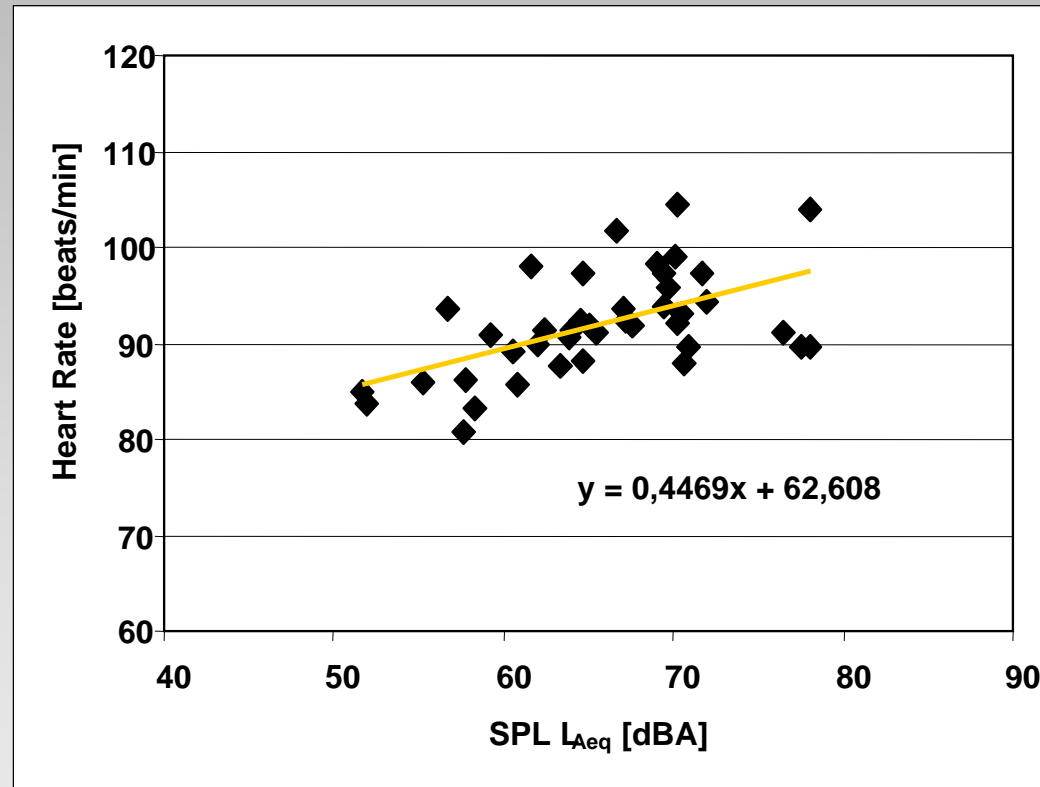


Støj og arbejdsbelastning

Efter Oberdörster og Tiesler, 2006



As a result of „noise“

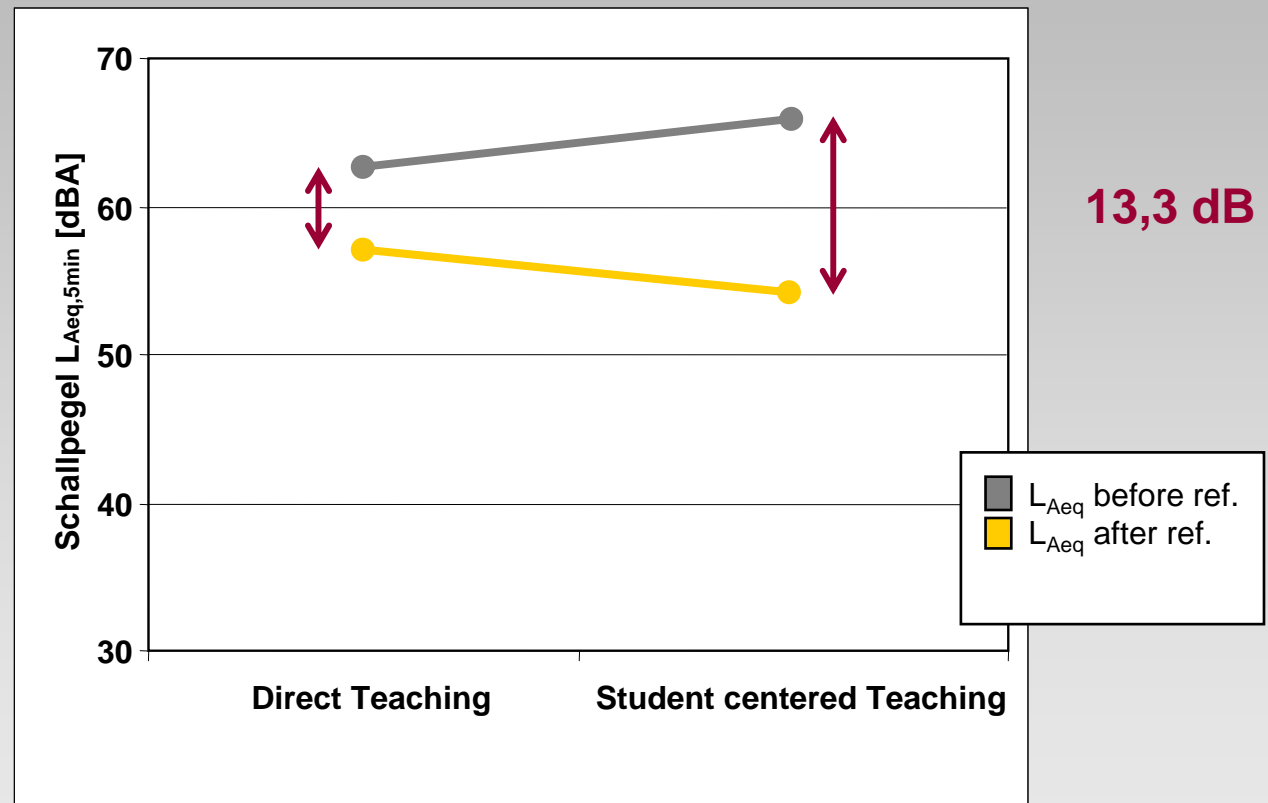


Akustisk kvalitet og støj

Efter Oberdörster og Tiesler, 2006



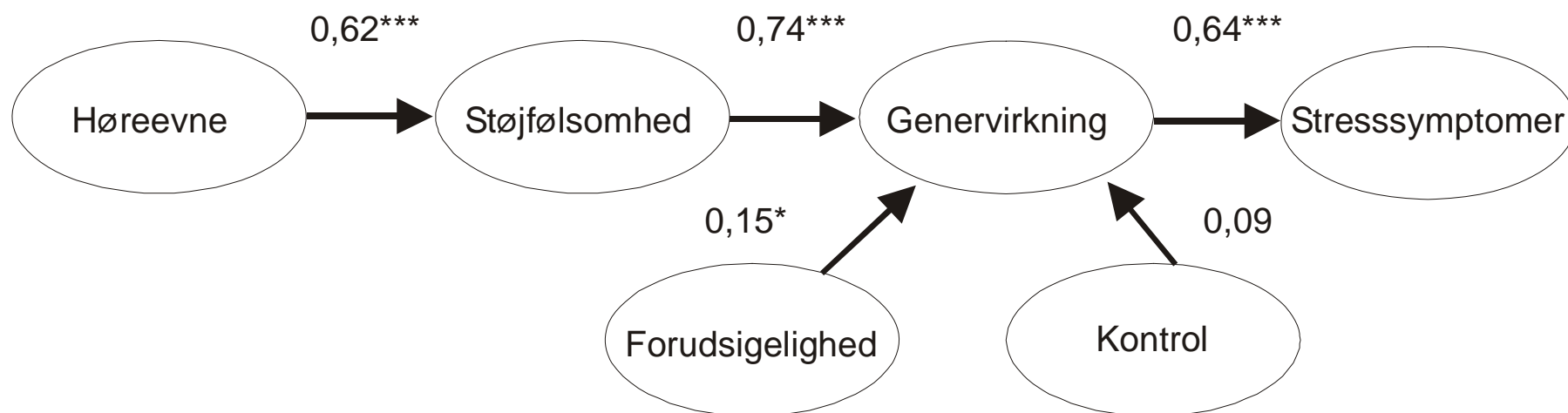
L_{Aeq} before and after refurbishment



Data: Lab School, all lessons

Skolelærere, støj og høreevne

Boman og Enemark, 2005

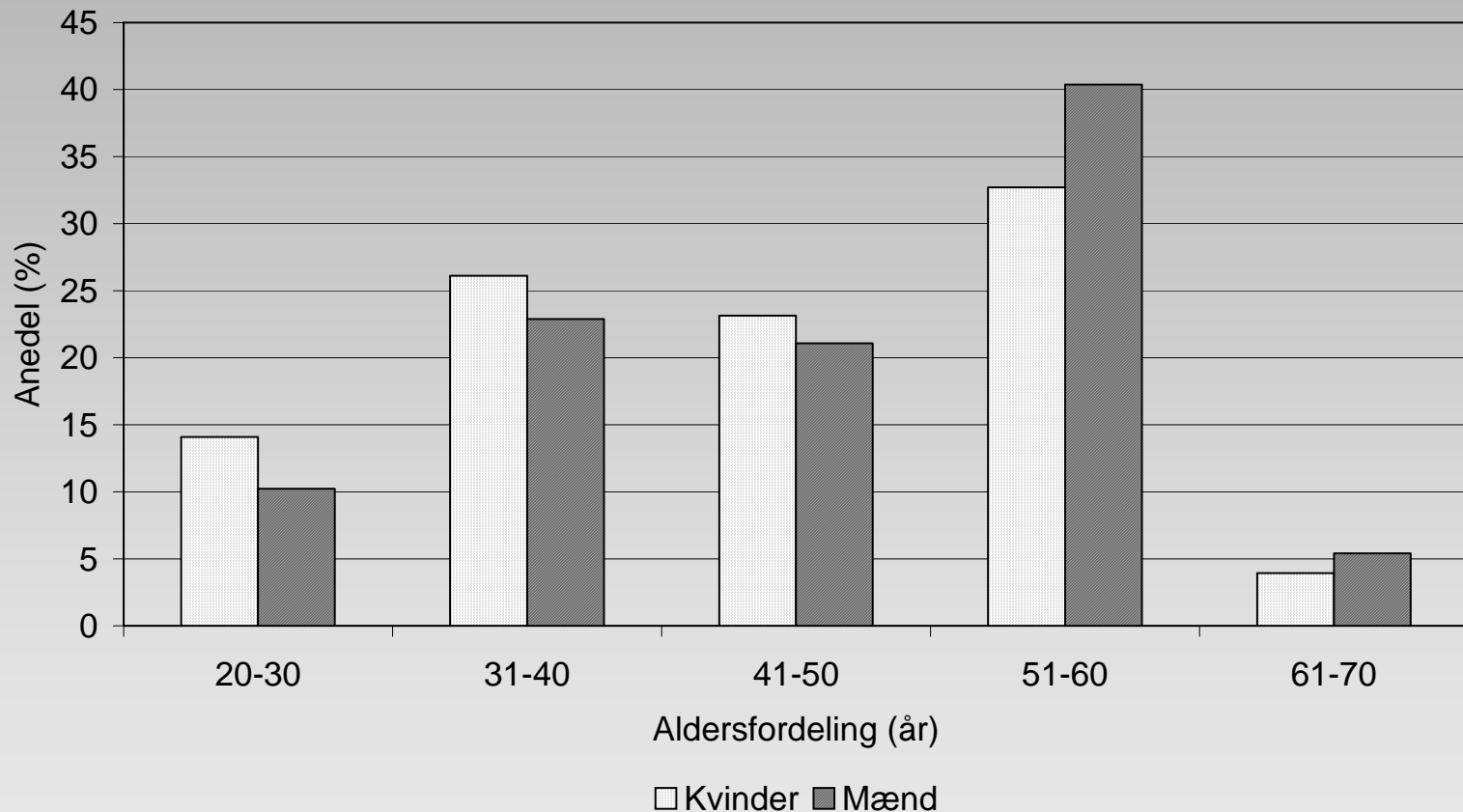


*Fælles gene model for elever og lærere respons struktur for støjgener (annoyance). De enkelte tal angiver korrelationer for hver sti (path), og stjernerne angiver statistisk signifikans niveau: * $p < 0,05$ og *** $p < 0,001$. Modellen stemmer rimeligt med resultaterne, $\chi^2(455, N=349)=878,5$; $p < 0,000$; $RMSEA=0,73$. En $RMSEA$ -værdi mindre end 0,5 indikerer en god modeltilpasning, mens værdier på op til 0,8 en rimelig tilpasning (Eva Boman og Ingela Enmarker, 2004)*

Skolelærere

- ◆ **Klasseværelser har generelt dårlig akustik med høje efterklangstider**
- ◆ **Indsats med akustiske forbedringer og pædagogiske tiltag har den bedste effekt**
- ◆ **Mange ældre skolelærere, der må formodes at have særligt store problemer med dårlig akustik**

Skolelæreres aldersfordeling

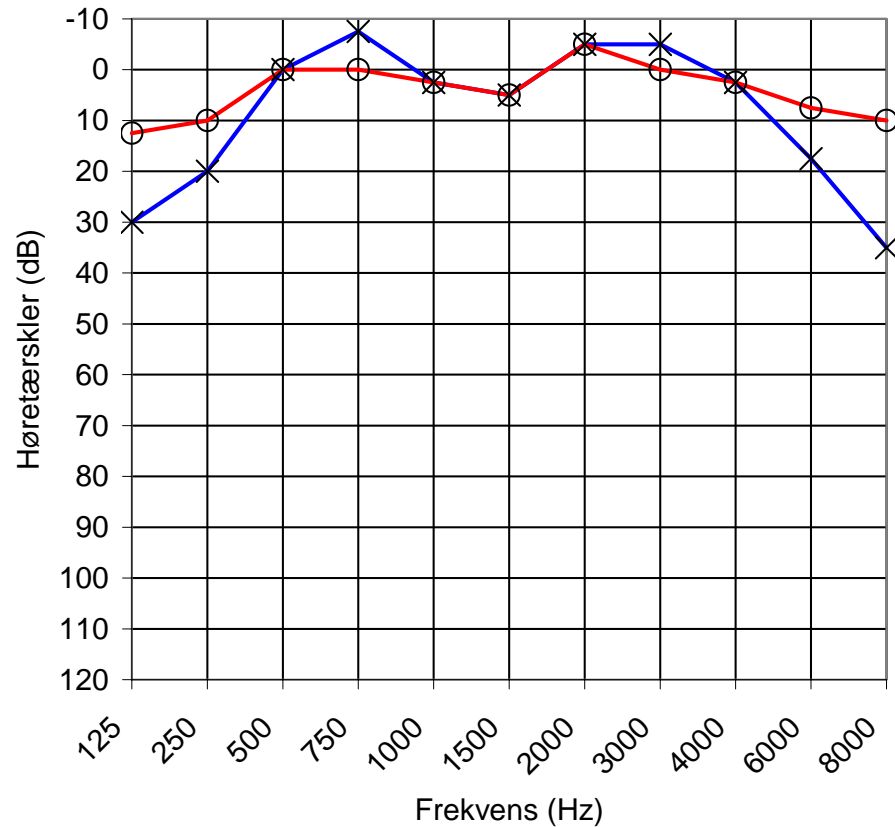


Skolelærere og pædagoger

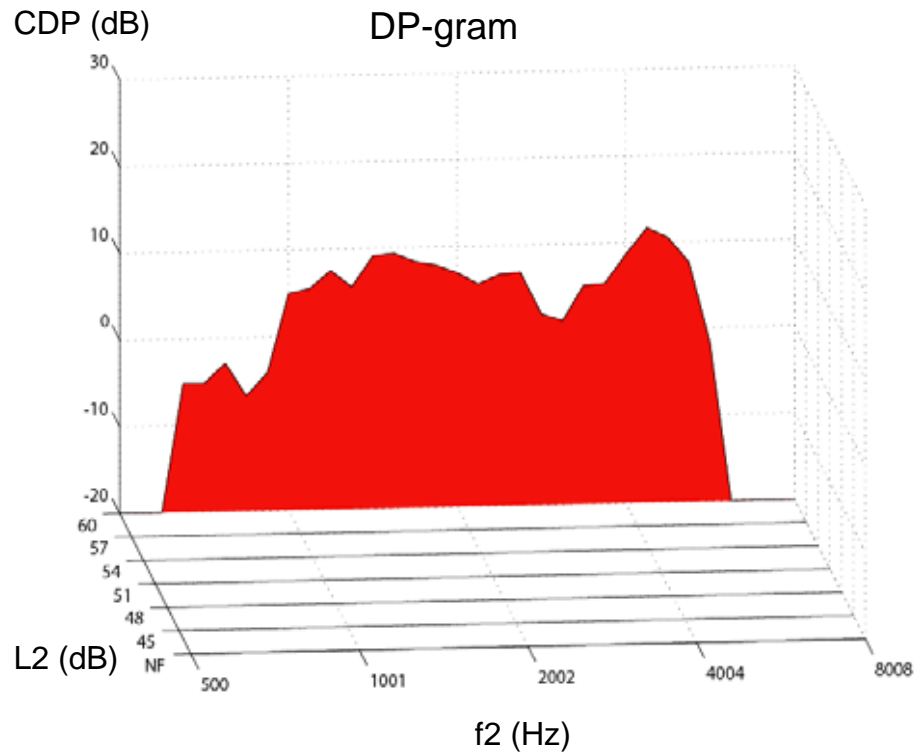
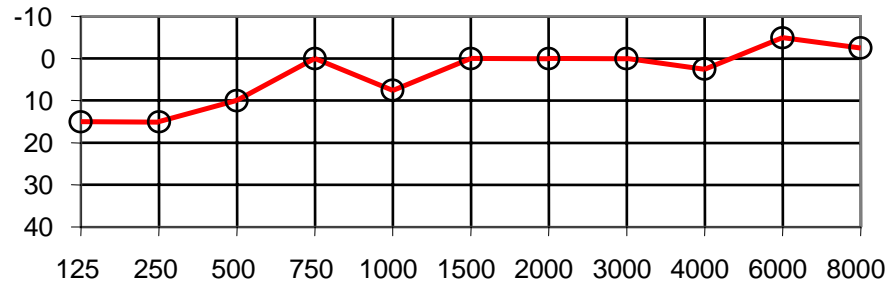
- ◆ Et meget væsentligste problem synes at være mange børn i rum med utilstrækkelig akustisk kvalitet
- ◆ Høj grad af selvrapporterede høreproblemer, tinnitus og lydoverfølsomhed
- ◆ Støjproblemer stiger kraftigt selv ved mindre høresvækkelse
- ◆ Meget lidt viden om befolkningen generelle høreevne

Høreevne

Audiogram SPL

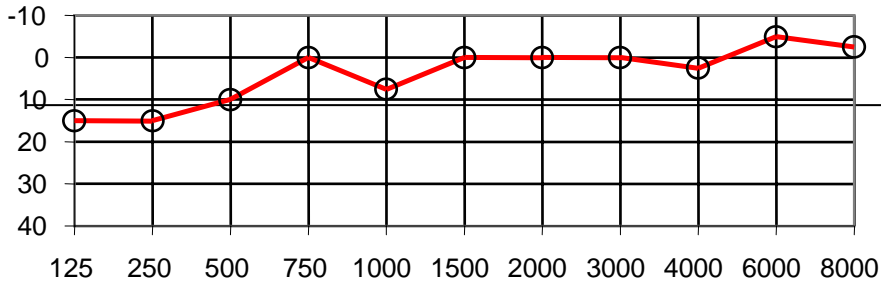


SPL, Right ear

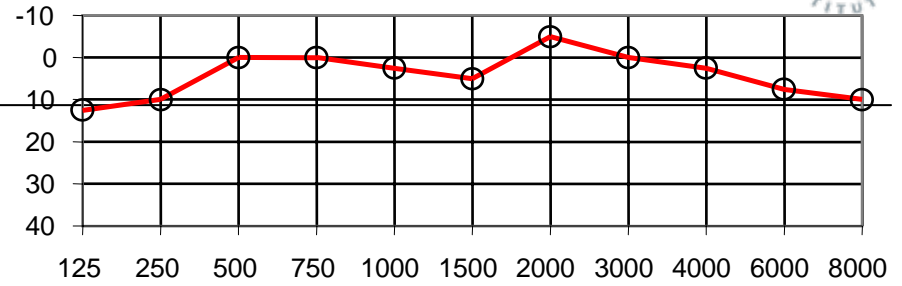


DPOAE (Distortion Product Oto-acoustic Emissions): Two tones (f_1 and f_2 , $f_2=1.22 \times f_1$); $L_1=60$ dB and $L_2=50$ dB; $2f_1-f_2$ = cubic distortion product (CDP)

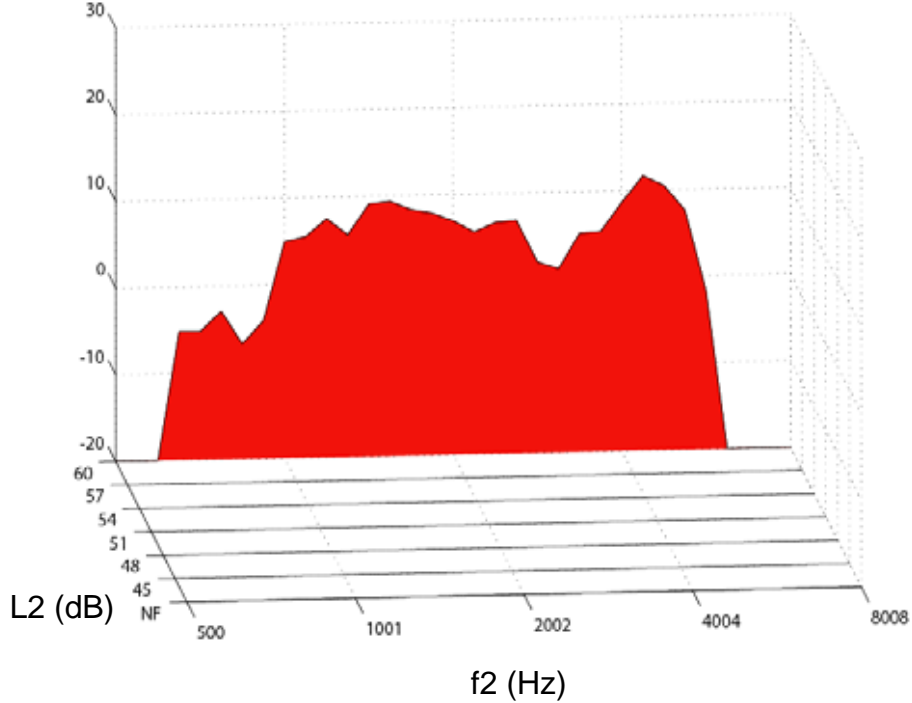
SPL, 53



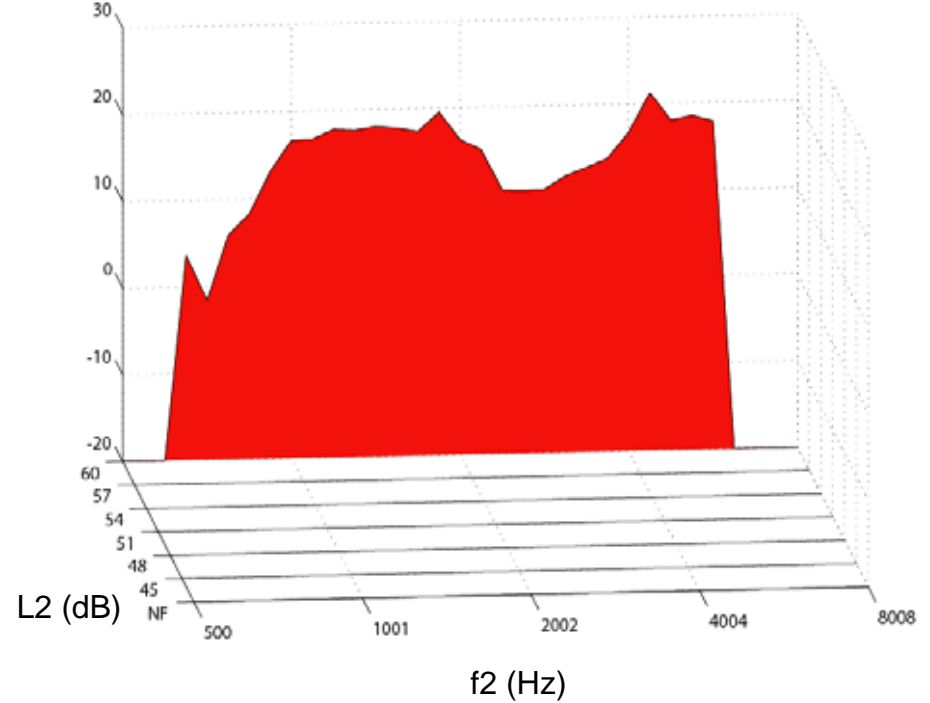
SAL, 13



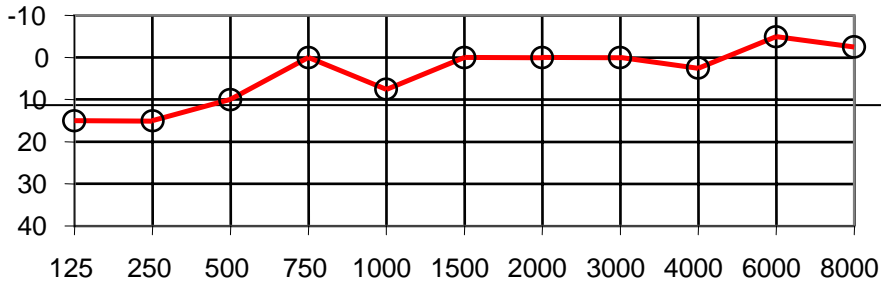
CDP (dB) DP-gram



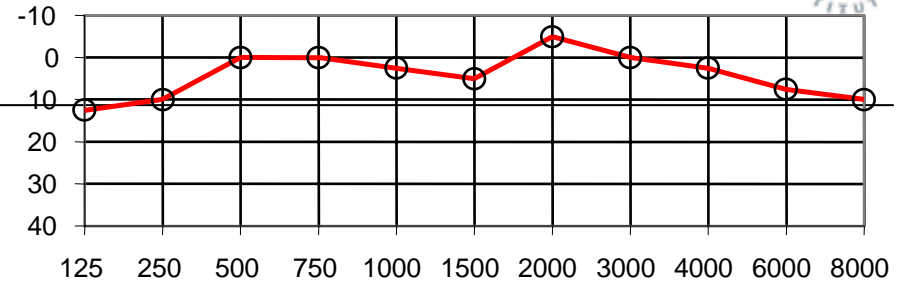
CDP (dB) DP-gram



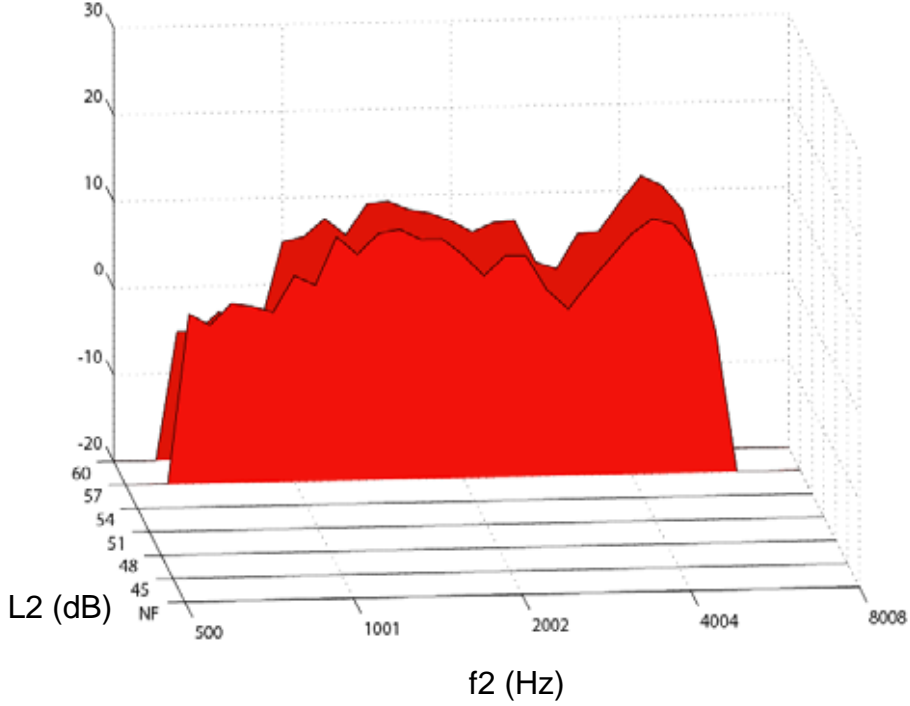
SPL, 53



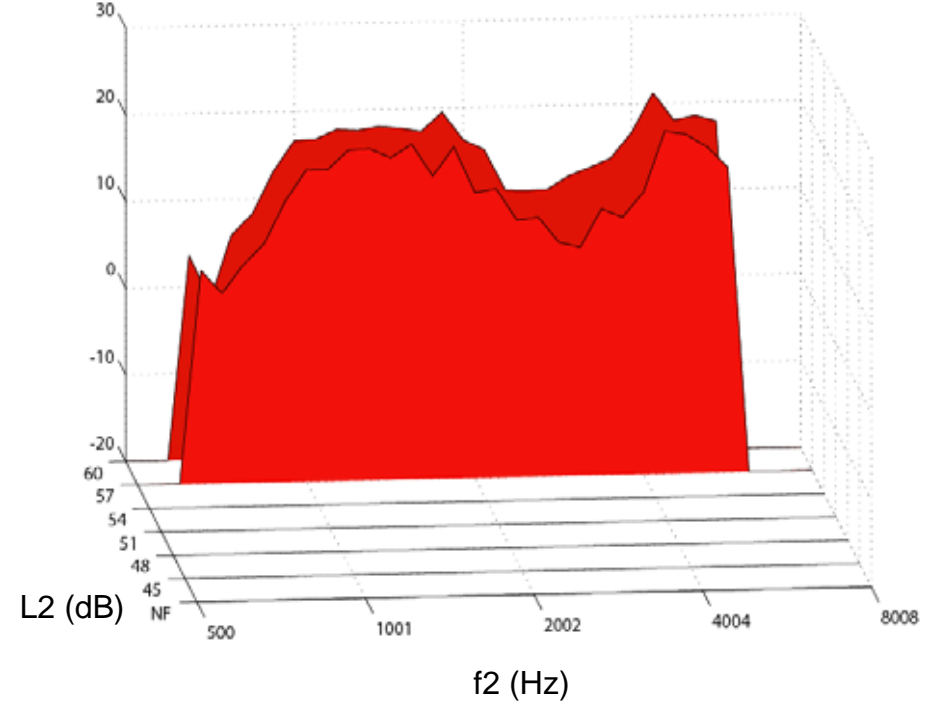
SAL, 13



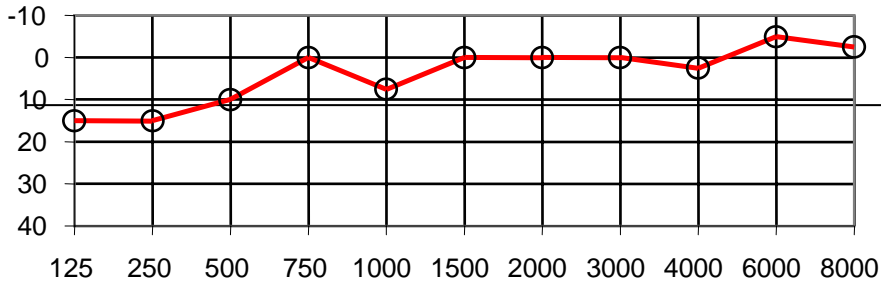
CDP (dB) DP-gram



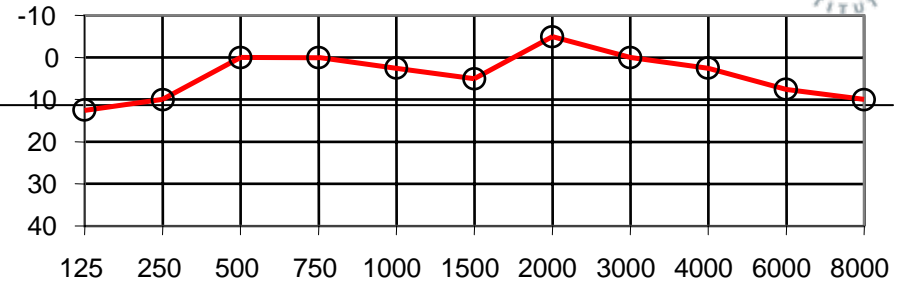
CDP (dB) DP-gram



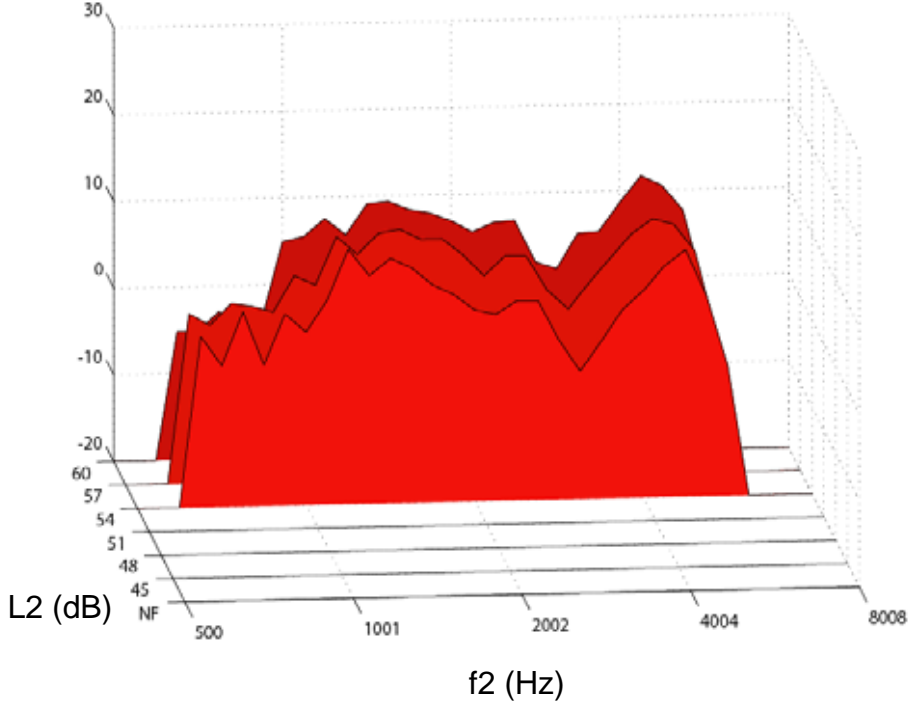
SPL, 53



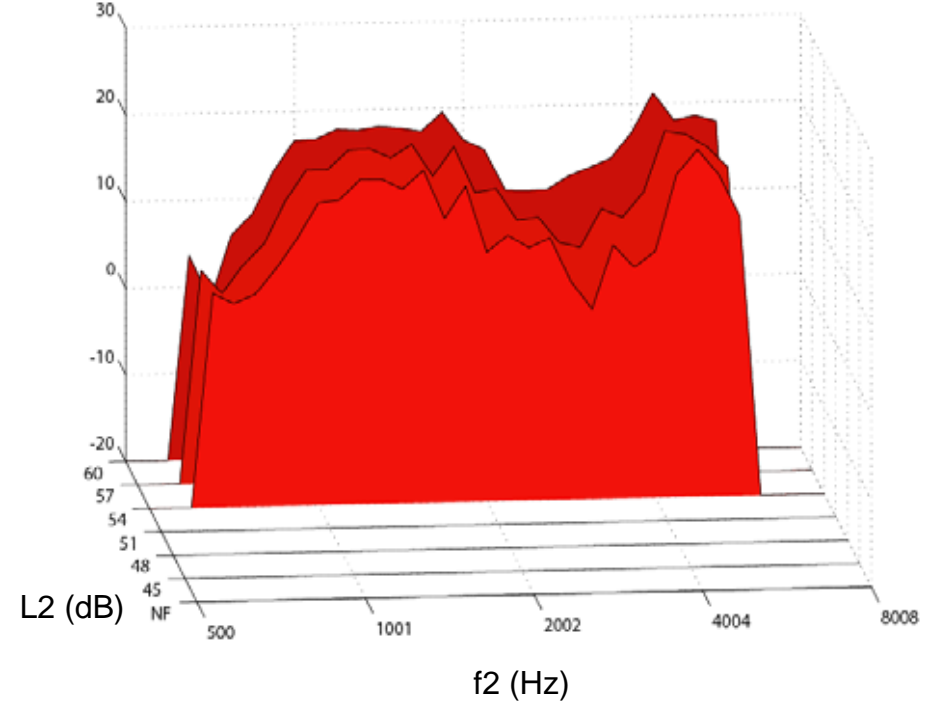
SAL, 13



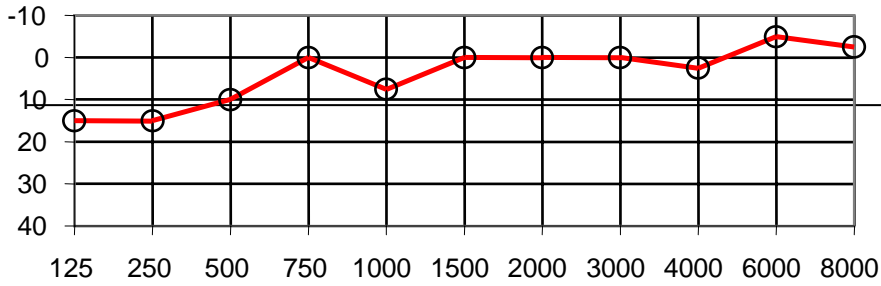
CDP (dB) DP-gram



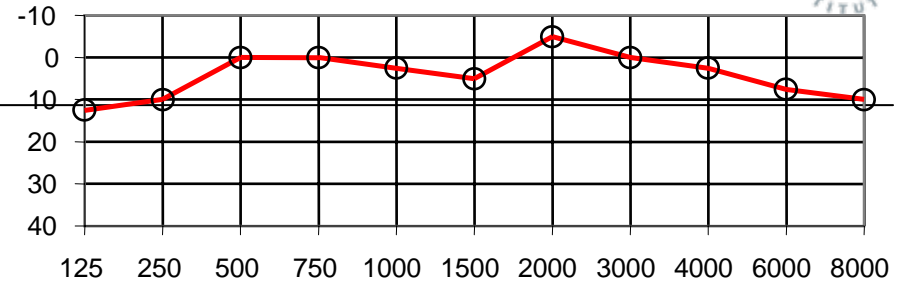
CDP (dB) DP-gram



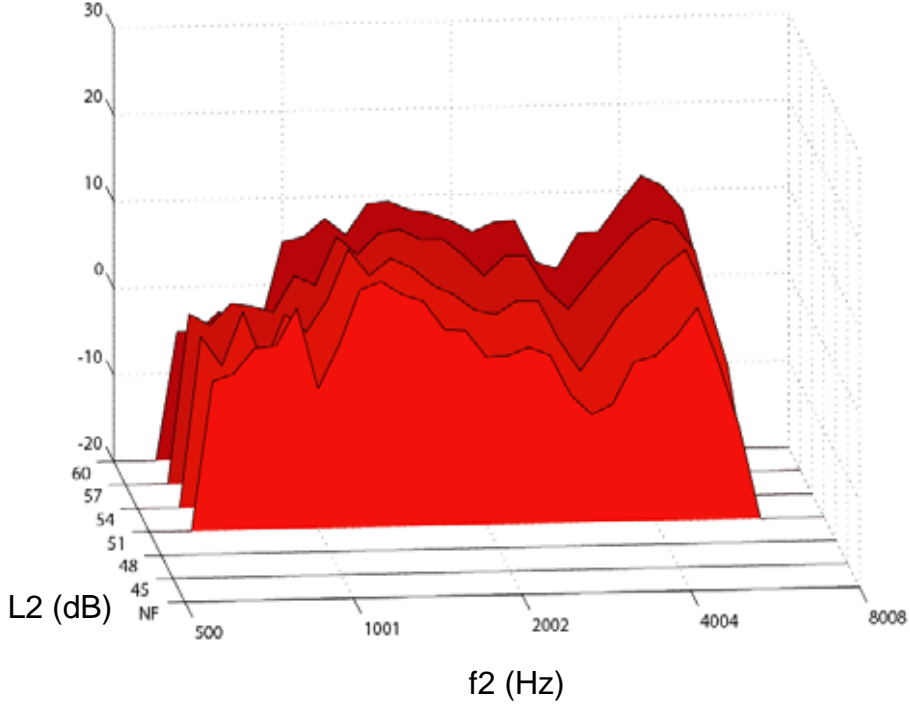
SPL, 53



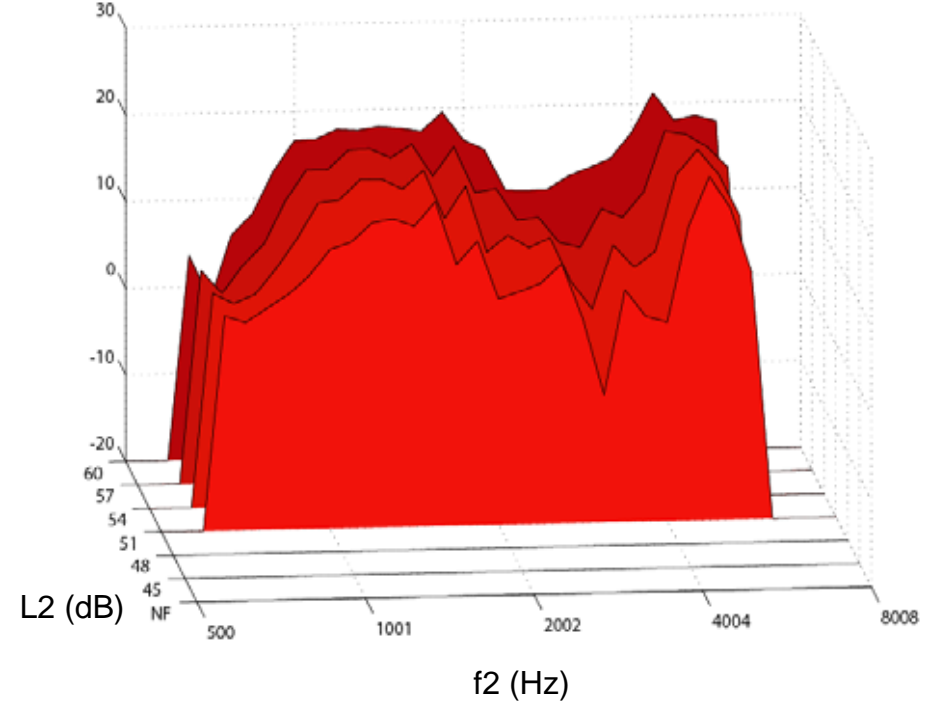
SAL, 13



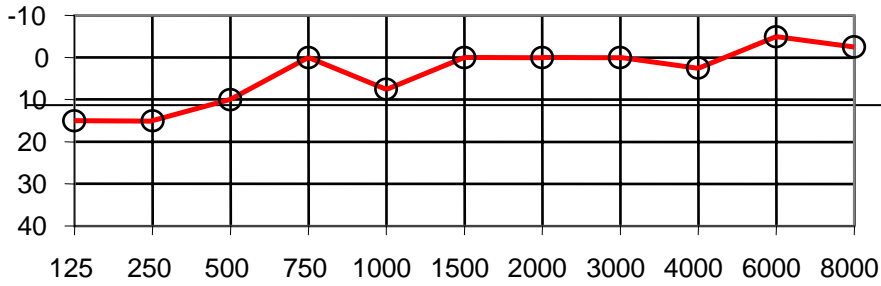
CDP (dB) DP-gram



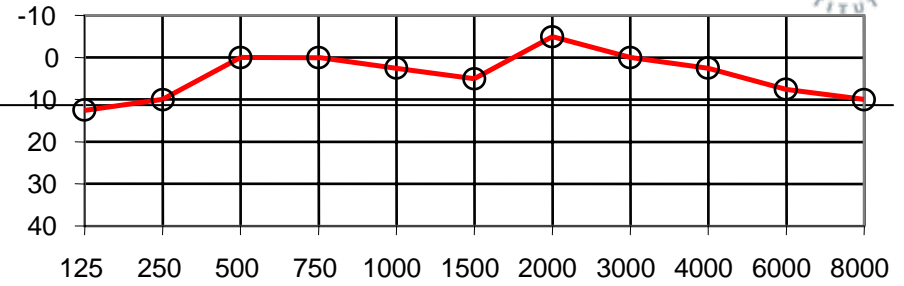
CDP (dB) DP-gram



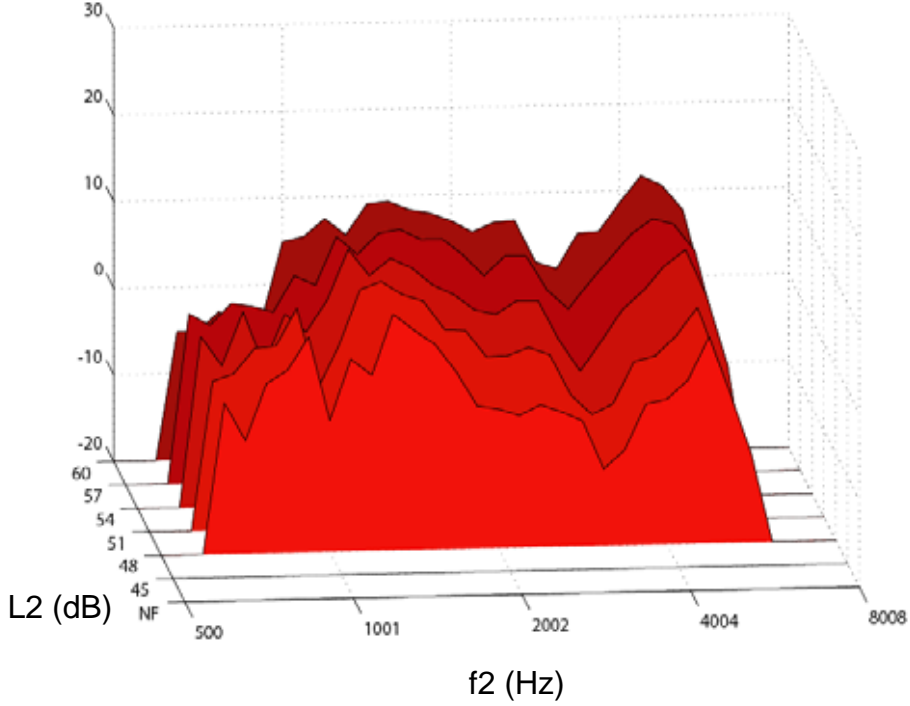
SPL, 53



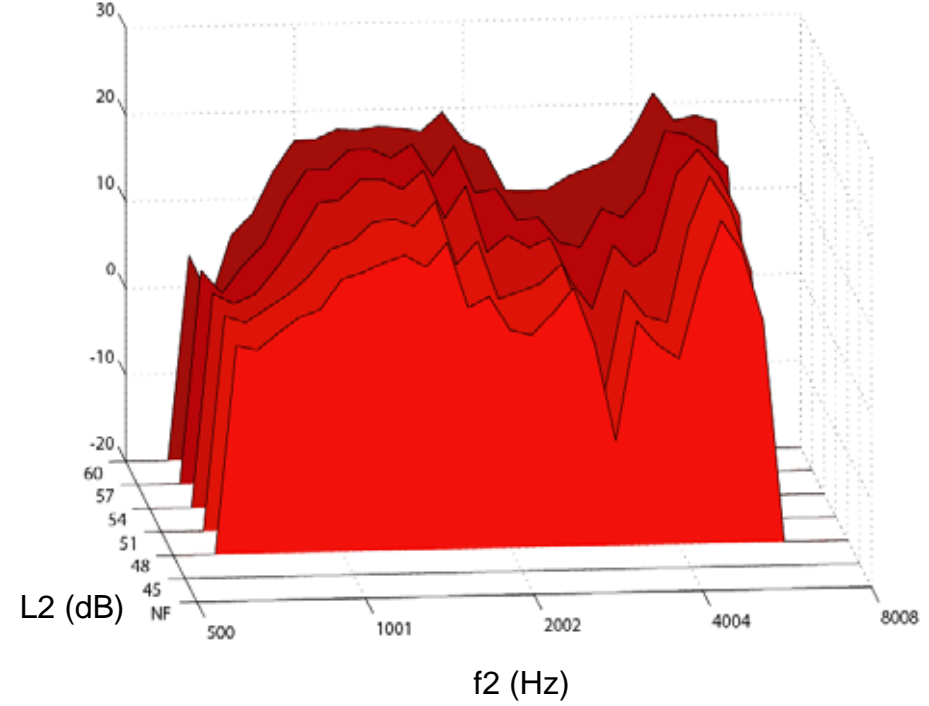
SAL, 13



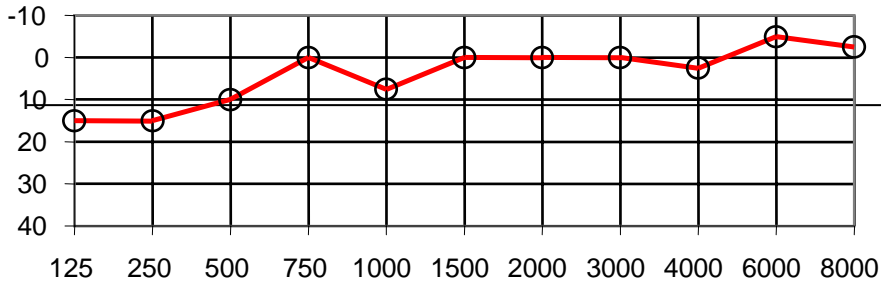
CDP (dB) DP-gram



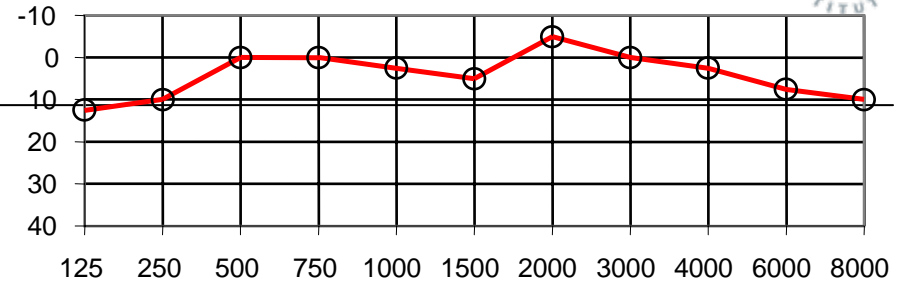
CDP (dB) DP-gram



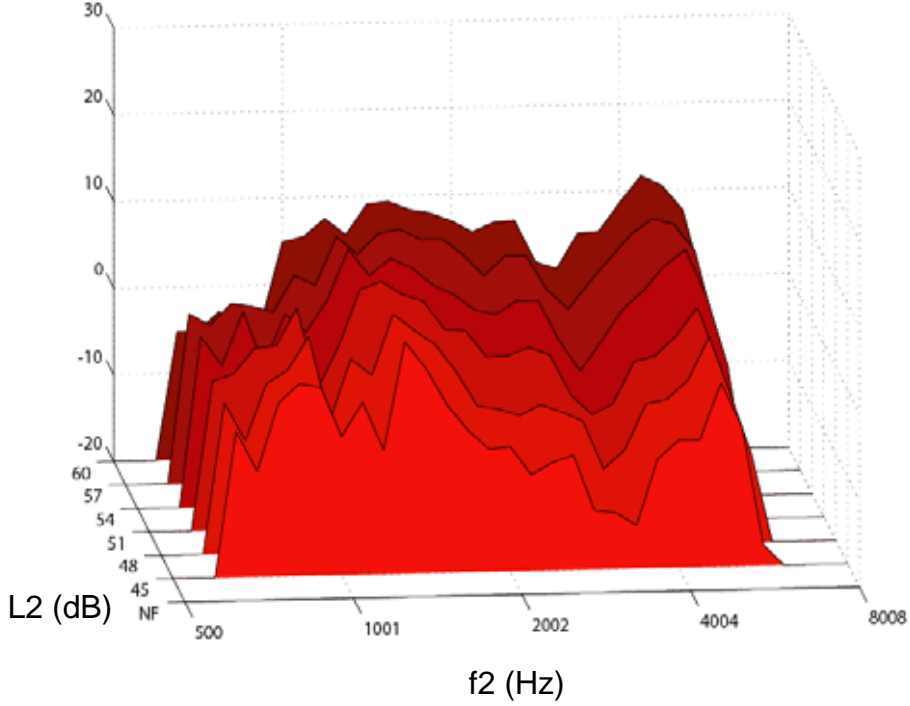
SPL, 53



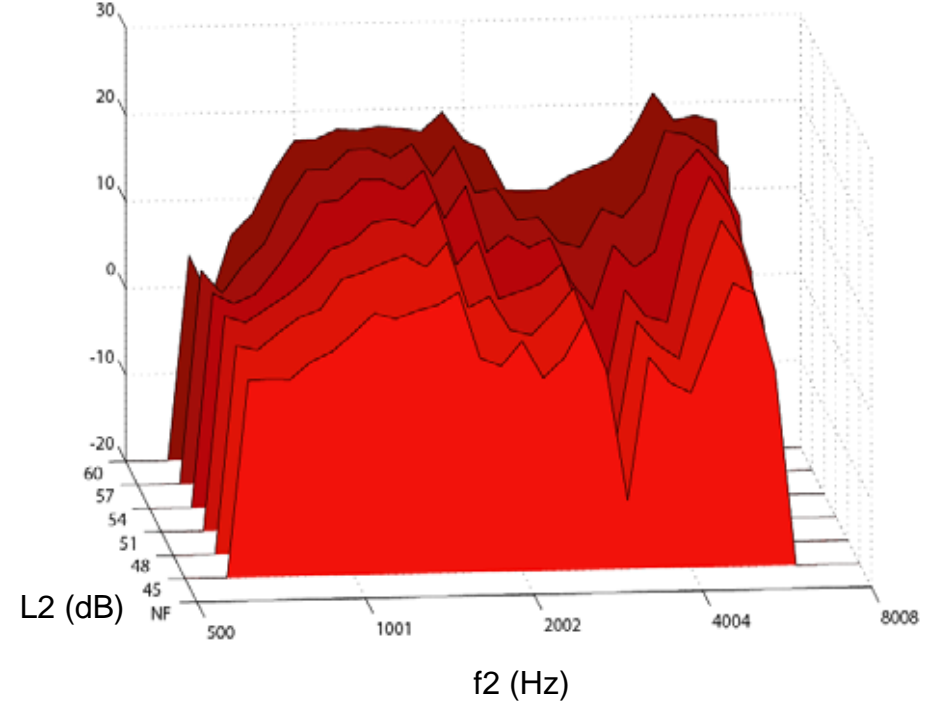
SAL, 13



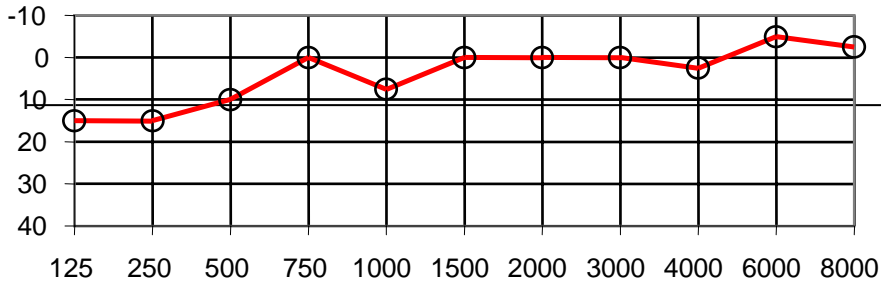
CDP (dB) DP-gram



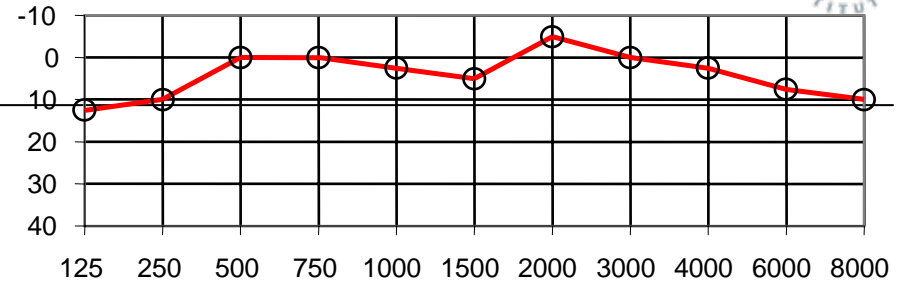
CDP (dB) DP-gram



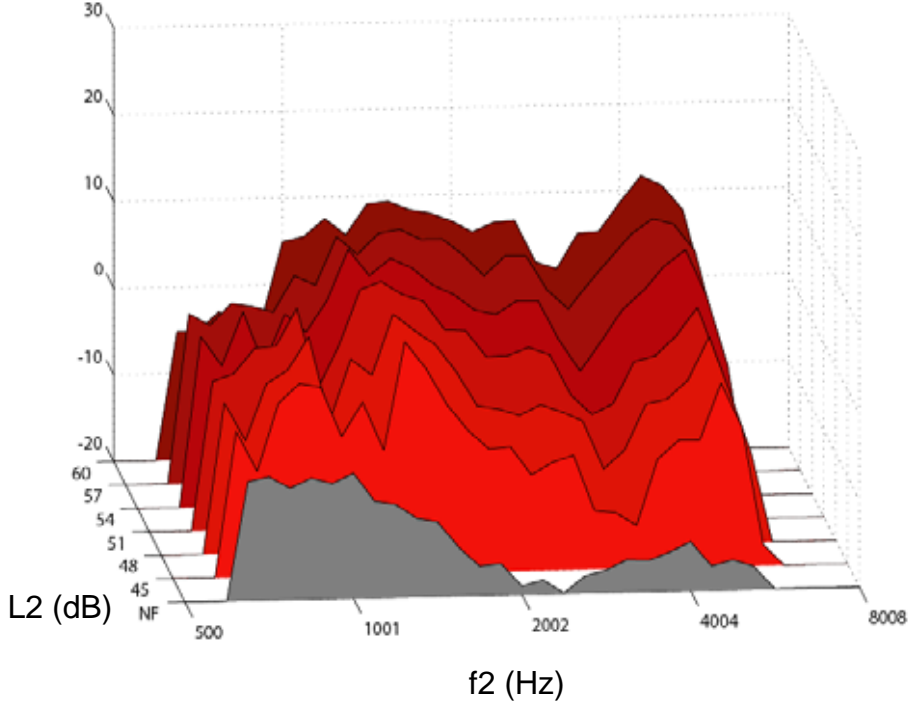
SPL, 53



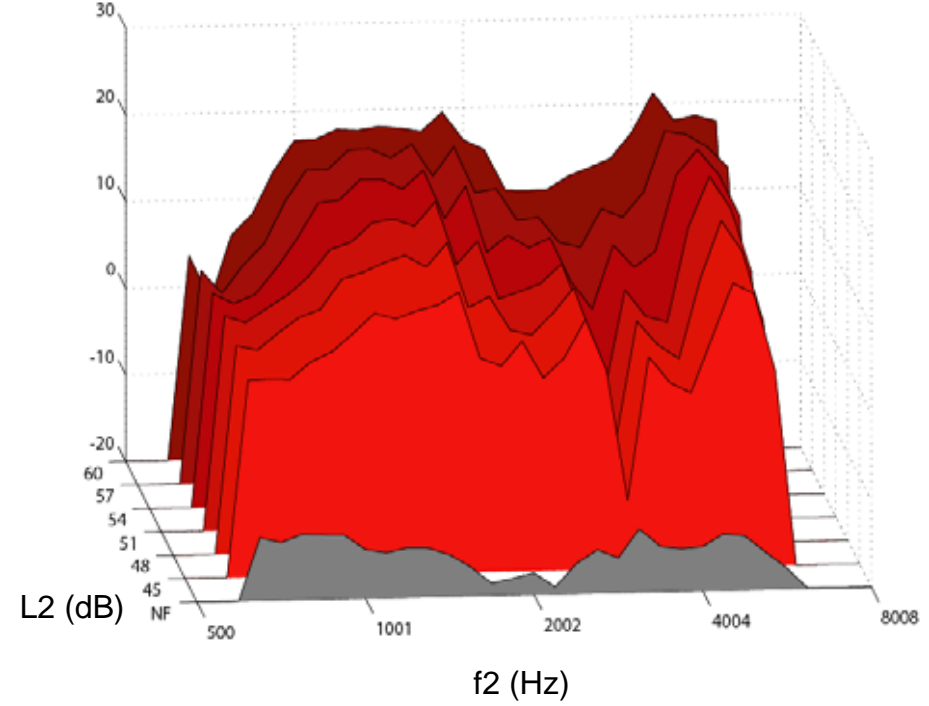
SAL, 13



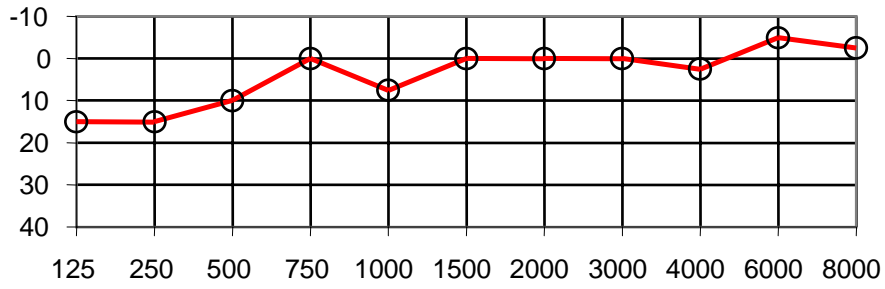
CDP (dB) DP-gram



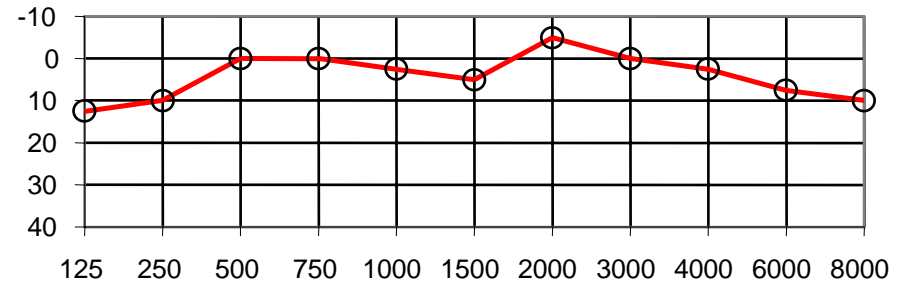
CDP (dB) DP-gram



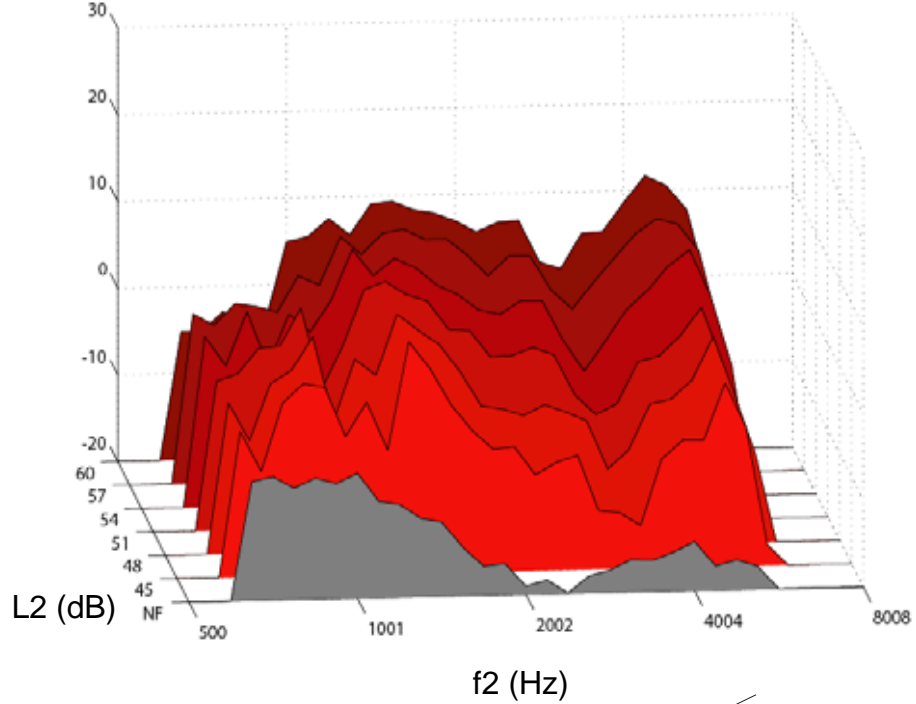
SPL, 53



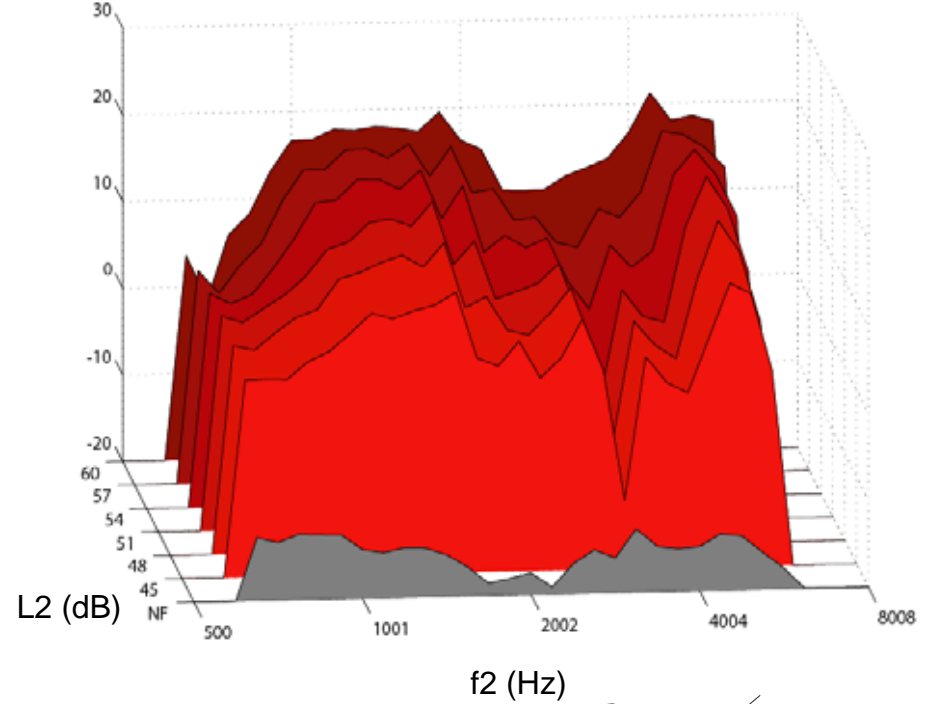
SAL, 13



CDP (dB) DP-gram

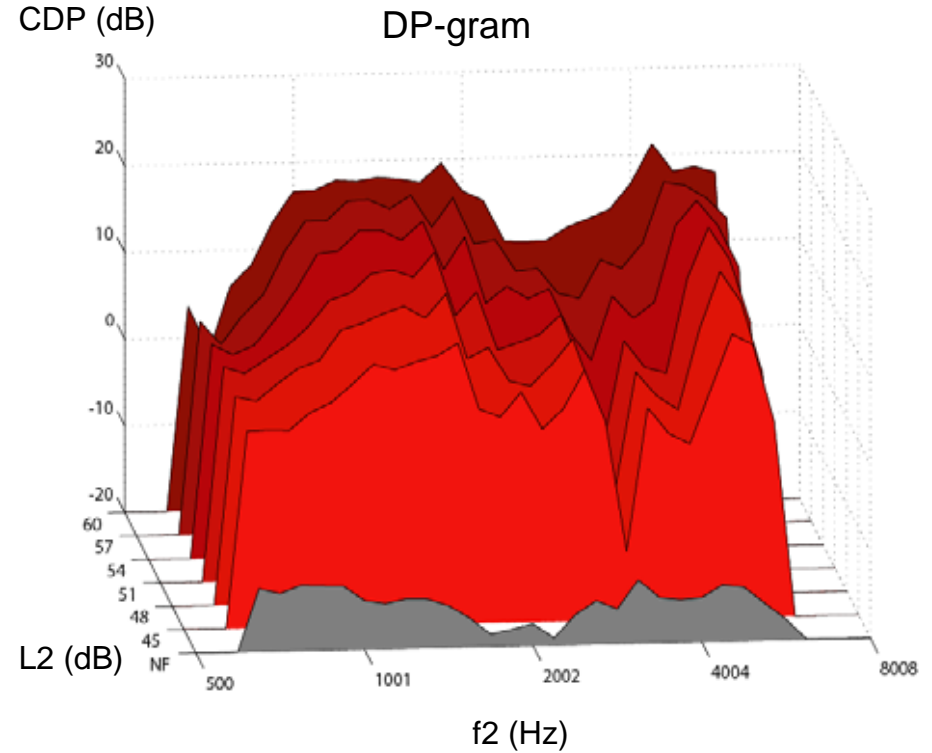
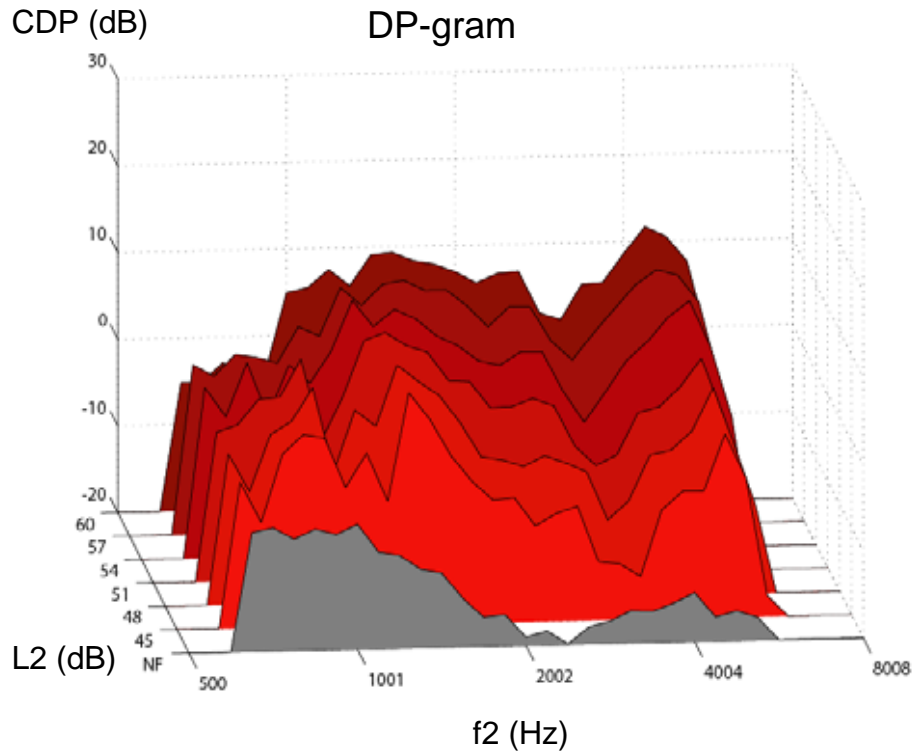


CDP (dB) DP-gram



SPL, 53

SAL, 13



Contralateral Suppression of oto-acoustic emissions (TOAE)

CS	50	55	65
No	9,9	10,2	10
With	10,3	9,8	9,2
Diff.	-0,4	0,4	0,8

CS	50	55	65
No	17,9	18	18
With	16,7	16,7	16,5
Diff.	1,2	1,3	1,5

Støj og høreevne

- ◆ 1 ud af 10 har nedsat hørelse
- ◆ Høreproblemer øger støjfølsomheden og behovet for akustisk kvalitet
- ◆ Mange flere har mindre høreproblemer
- ◆ Længere arbejdsliv
- ◆ Er der en generel svækkelse i de unges høreevne?
- ◆ Stigende krav til akustisk kvalitet for alle arbejdstagere?

TAK