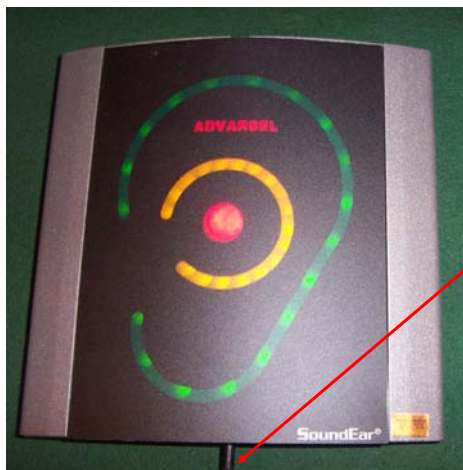


**Øvelse 1**

Sound Ear lydtryksmåler i klasselokalet:  
Opmærksomhed på lydniveauet i klassen.



Husk  
at sætte i stikkontakt  
Og tænd!

Mens klassen har støjboksen til låns kan den store Sound Ear lydtryksmåler hænges på væggen i klasselokalet. Hæng den i hovedhøjde. Vær opmærksom på at når afstanden til lyden øges, mindskes lydtrykket. Hvor meget lyden mindskes over afstand afhænger af hvordan rummet er indrettet (f.eks. væggenes placering og materialet de er lavet af). For at få et så realistisk mål for lydtrykket i klassen som muligt er det vigtigt at lydtryksmåleren ikke hænger i for stor afstand til hvor elever og lærer opholder sig.

Bag på lydtryksmåleren vælges det lydtryk for hvilket Sound Ear Lydtryksmåleren skal lyse advarende rødt. Ved lydtryk 5 dB svagere lyser den gult.

I et alm. undervisningslokale, i en alm. undervisningssituation vil lydtrykket normalt ikke overstige 70 dB (lærer og elever taler sammen).

Til at starte med vil vi anbefale at lydtryksmåleren sættes på 70 dB, og at klassen bestræber sig på altid at holde lydniveauet herunder.

Kan I overholde det?

Hvordan synes I arbejdsmiljøet rent lydmæssigt er i klassen under de betingelser?

Hvis I synes der skal være mere stille i klassen eller at der godt må være lidt mere lyd/larm, kan I justere Sound Ear Lydtryksmåleren til at komme med det advarende røde lys ved den lydstyrke som I lige netop synes niveauet ikke må overstige i klassen.

Er det svært at nedbringe lyd/støj-niveauet i klassen til et for alle behageligt niveau, kan I prøve at se på om:

Klasselokalet er ”for hårdt”: ”hårde flader larmer”, i særdeleshed hvis de skramler mod hinanden, men også fordi de kan reflekterer lyden (kaste lyden rundt) og på den måde virker støjende.

Kan bord- og stoleben måske ”polstres”?

Hvad med bordplader?

Vægflader?

Kan rummet i det hele taget gøres mere ”blødt” og lyddæmpende?

Er der nogle larmende ”ting” i klassen, som måske kan slukkes for, når I ikke bruger dem?

Kan I høre lyd udefra eller fra tilstødende lokaler?

Hvis I arbejder selv eller i mindre grupper bør baggrundsstøjen fra lokalet og de andre elever ikke overstige 50-60 dB. Den kan I måle ved at placere Sound Ear lydtryksmåleren midt i jeres arbejdsgruppe (i hovedhøjde), selv tie stille (!) og justere skruen bag på bagsiden indtil det røde lys begynder at lyse op. Alternativt kan I måle lydtrykket med Elma Digital Lydtryksmåler (Støjkassen nr. 5).

Hvis støjniveauet er højt, er det svært at ”høre det man skal” og hvis man har nedsat hørelse kan det være endnu sværere! – også selvom man måske bruger høreapparat eller Cochlear implant (CI).

Hvis øret ikke fungerer så godt kan det nemlig have sværere ved at skelne ønsket lyd fra uønsket, fordi lydene bliver mere blandet sammen og fordi selv det mest avancerede høreapparat og CI ikke virker helt lige så godt som et normalt øre.

Se i øvrigt

**Laminat E og G**

Samt evt. link nr.: 13, 14, 17.

## Øvelse 2

Støjpoliti med Pocket Ear lydtryksmålere.



I støjboksen er der 12 Pocket Ear Lydtryksmålere.

6 stk. der lyser rødt ved et lydtryk på ca. 65 dB og gult/grønt ved et lydtryk på ca. 60 dB.

6 stk. der lyser rødt ved et lydtryk på ca. 85 dB og gult/grønt ved et lydtryk på ca. 80 dB.

Man skal holde den røde knap på siden af Pocket Ear Lydtryksmåleren inde, for at lydtryksmåleren er tændt.

Gå sammen i nogle grupper og gå rundt på skolen og undersøg hvordan det ligger med lydniveauet. Er der megen støj?

I kan også bruge Elma lydtryksmåler (støjkassen nr. 5).

Det vil i mange situationer være helt acceptabelt at lydtrykket er omkring 60-70 dB (svarer ca. til normal talestyrke i 1 meters afstand), men hvis der er tale om ren baggrundsstøj, vil et sådant niveau dog let virke meget forstyrrende. Lyser 85 dB-målerne rødt, begynder lydniveauet at blive kritisk højt: Hvis man opholder sig i lidt længere tid i lydtryk over 85 dB bør man bruge høreværn.

Se i øvrigt:

**Laminat G**

Samt link nr.: 13, 14, 19, 21.

### Øvelse 3

Måling af lydtryk fra MP3-afspiller.



Læs hvordan du bruger lydtryksmåleren korrekt s. 7

Læs hvordan du bruger iPod musikafspilleren s. 8

Når man hører musik fra en MP3-afspiller kan man opnå et meget højt og skadende lydtryk i øregangen. Det er sansecellerne (kaldet hårceller) i det indre øre (sneglen) der kan blive ødelagt. Hvis lydtrykket er meget højt (omkring ca. 140 dB) kan man få en akut støjskade ved blot at høre på lyden i få sekunder. Er lydtrykket noget lavere, kan man få en langsom opstående støjskade ved at høre på lyden regelmæssigt over en år-række.

Prøv at sætte den ene hovedtelefon fra iPod'en i silikoneøret og sæt lydtryksmåleren i "den anden ende af øret". Lydtryksmåleren vil da måle lydtrykket fra iPod'en. Bemærk at silikoneøret ikke har nogen øregang og ingen eftergivelig trommehinde og at lydtrykket derfor ikke er helt det samme som det vil være i et rigtigt øre. I et rigtigt øre vil lydtrykket bl.a. afhænge af øregangens størrelse. I et lille barne-øre vil man således opnå et højere lydtryk (lyden spiller i et mindre rum) end i et stort voksen-øre, selvom der benyttes samme lydstyrke på iPod'en.

Hvis du selv har en MP3-afspiller kan du også prøve at måle på den.

Kig i tabellen på Laminat G og se hvor lang tid pr. dag du højest bør lytte til lyd af de målte lydtryk. Hvis tabellen ikke "er lang nok", kan du selv fortsætte den ved at halvere tiden hver gang lydtrykket øges 3 dB.

Vær opmærksom på at hvis du lytter til musik et sted hvor der er støj (f.eks. i et tog) vil du sandsynligvis skruer højere op for lyden – og hermed øge risikoen for støjskade, hvis du lytter i for lang tid.

Se evt. også link nr.: 14, 15, 16, 17.

#### Øvelse 4

Simuler en hørenedsættelse med ørepropper/høreværn.



Der findes forskellige former for høreværn, som man kan bruge hvis man skal opholde sig i kraftig støj eller f.eks. til koncerter, hvor lydtrykket også kan være meget højt og skadende for ørerne.

I støjboksen er lagt 24 sæt ørepropper, som hvis man presser dem sammen og sætter/"skruer" dem helt ind i ørerne, vil dæmpe lyden ca. 30 dB, hvilket effektivt vil begrænse risikoen for at få støjskade (for at få ørepropperne helt rigtigt på plads, skal du trække lidt op og bagover i ydre øre, for at rette øregangen ud, mens du placerer øreproppen).

Når man har ørepropperne i vil man opdage, at det bliver temmelig svært at høre almindelige lyde og tale! Faktisk svarer brugen af ørepropperne til at man kan høre det samme som en person med et mellemøre-høretab (et såkaldt konduktivt høretab) på ca. 30 dB. (Hvis personen i stedet havde et indreøre-høretab (et såkaldt perceptivt høretab) på ca. 30 dB ville det lyde anderledes! Hvordan det lyder at have et vist høretab er nemlig ikke kun et spørgsmål om hvordan hørekurven ser ud, men også et spørgsmål om hvad der er skyld i hørenedsættelsen. Dvs. hvad der helt præcist er galt inde i øret).

Prøv at spil kort eller et andet spil med hinanden, mens I har ørepropperne i.  
Er det let at følge med i hvad der foregår under de betingelser?

Du kan beholde det sæt ørepropper du har prøvet.  
Brug dem f.eks. hvis du skal til musikfestival eller koncert.

Se i øvrigt plakaten om støjskade og høreværn.  
Se evt. også link nr.: 5, 8, 9, 10, 11.

## **Øvelse 5**

Lyt til forstærkningen i 2 forskelligt indstillede høreapparater.

En person med nedsat hørelse kan have brug for lydforstærkning for at kunne høre bedre.

Et høreapparat skal forsøge at forstærke lydene, så de bliver hørbare og lyder så normalt/naturligt som muligt for en person med nedsat hørelse.

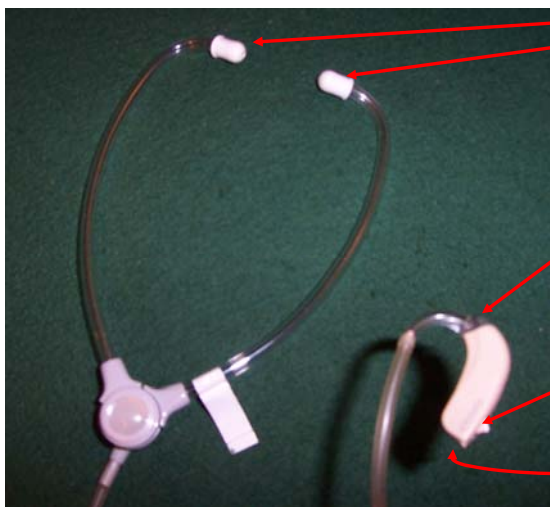
Den forstærkning et høreapparat skal give er meget individuel, og høreapparatet tilpasses til den enkelte person alt efter ”hvilken hørenedsættelse det skal forsøge at rette op på”.

Husk: Et høreapparat er kun et hjælpemiddel, og det giver ikke ”normal hørelse”. Alt efter hvor beskadiget hørelsen er, kan høreapparatet rette mere eller mindre op på skaden.

Prøv, med stetoclip, at lytte til tale og andre lyde gennem 2 forskelligt indstillede høreapparater. Det lyder forskelligt fordi høreapparaterne er tilpasset 2 forskellige hørenedsættelser som kræver forskellig lydforstærkning.

Se de 2 forskellige hørekurver som høreapparat-indstillingerne grundliggende er baseret på, bagerst i høreapparat-brugsanvisningen.

Husk at den lyd du hører med høreapparatet på slet ikke er den samme som ”den rigtige høreapparat-bruger” hører. Men du kan høre hvilken forstærkning/omlavning af lyden der skal til for at en person med den tilsvarende hørenedsættelse kommer til at høre så normalt som muligt.



Sæt i ørerne og lyt til forskellige lyde der er blevet forstærket i høreapparatet.

Her er høreapparatets mikrofon, hvor lydene kommer ind.

Tænd for høreapparatet.  
Indstilling: M  
(= mikrofon tændt)

Husk at sætte batteri i batteriskuffen.

Se også **Laminat H** og **I**  
Samt evt. link nr.: 8, 9, 18.