

Høreteknik til erhvervsaktive

Høretekniske Hjælpemidler på arbejdspladsen – 2. udgave

Maj 2006

DELTA

Dansk Elektronik,
Lys & Akustik

Teknisk-Audiologisk
Laboratorium
Bygning 3, 3.sal
Sdr. Boulevard 29
5000 Odense C
Danmark

Tlf. (+45) 66 14 14 50
Fax (+45) 65 91 33 75
www.delta.dk
CVR nr. 12275110

Projekt nr.	Udgivelsesdato:	Vores ref.
A900167	Maj 2006	CD/SLJ/LTT/cd

DELTA

Forord

Hovedsigtet med denne vejledning er at beskrive funktion og anvendelse af høretekniske hjælpemidler, der kan benyttes i en arbejdssituation og dermed forbedre hørehæmmedes muligheder for at fungere på lige fod med normalthørende.

Ligeledes vil vejledningen omhandle en række tiltag på arbejdspladsen, der kan være medvirkende til at gøre det lettere for den hørehæmmede at udføre sin arbejdsfunktion.

Nogle af de beskrevne hjælpemidler og tiltag vil kunne benyttes sammen med et korrekt tilpasset høreapparat, mens andre med fordel kan tages i brug, selv om brugeren ikke føler et behov for høreapparat.

Vejledningen tager udgangspunkt i situationer på arbejdspladsen og omfatter en systematisk gennemgang af moderne høretekniske hjælpemidler med sigte til de hørehæmmedes vejledere: Socialforvaltningen, Arbejdsformidlingens handicapkonsulenter, specialkonsulenter, hørepædagoger, audiologpæder mv.

Vejledningen er udarbejdet med støtte fra Socialministeriets Virksomhedspulje og ved medvirken af de hørehæmmedes brugerorganisation ”Landsforeningen for Bedre Hørelse (LBH)”.

2. udgave er opdateret så den udvikling der har været på området siden 1. udgave er medtaget. Derudover er layout og figurer revideret.

Indhold

Forord	2
Indhold	3
Indledning	4
Arbejdspladsindretning	5
Akustik/efterklangstid	5
Baggrundsstøj	7
Daginstitutioner og lignende	9
Industristøj	9
Høreværn	10
Belysning	11
Samtale	12
På tomandshånd	13
I grupper	13
Foredrag og lignende	14
Telefonering	14
Forstærkertelefon/HAC telefon	15
Målinger på telefoner	16
Mobiltelefon	16
Trådløs håndfri telefonering	16
Anden kommunikation med mobiltelefon	17
DECT telefoner	17
Teksttelefon	17
Via computer	18
Telefax	18
Mødeaktivitet/kursus	19
Teleslynge	19
Transportabel teleslynge	20
FM-udstyr	20
IR-udstyr	21
Audiovisuelt udstyr, radio og TV	22
Skrivetolkning/tegnprogstolk	22
Diverse	22
Vibratorvækkeur	22
Kommunikator	23
Telefon- og kommunikationsforstærkeren	23
Alarmering	23
Producenter af høretekniske hjælpemidler	24

Indledning

Hørehæmmede og døve udgør den antalsmæssigt største gruppe af handicappede. I den vestlige verden og Nordamerika har op imod 10 % af befolkningen i større eller mindre grad problemer med hørelsen. Hovedparten af denne gruppe har så store høreproblemer, at de vil kunne have udbytte af høreapparat. Alene i Danmark er der mere end 250.000 høreapparatbrugere.

Hørenedsættelse er ikke umiddelbart synlig, og mange brugere lægger vægt på, at høreapparaterne skal være så lidt synlige som muligt. Mens ”modebrillen” har gjort sit indtog, er brug af høreapparat en ”privatsag” - der tages derfor ofte for lidt hensyn til de hørehæmmedes problemer såvel i dagligdagen, i offentligt miljø som på arbejdspladsen.

Behandling med høreapparater er ikke en optimal hjælp i alle situationer. Selv de mest moderne høreapparater kan ikke genoprette høreevnen 100 %. Specielt i støjfyldte miljøer, og hvor mange mennesker taler samtidigt, har høreapparatbrugerne svært ved at begå sig på lige fod med normalthørende. Mange hørehæmmede lever som følge heraf en forholdsvis isoleret tilværelse og har svært ved at komme i kontakt med arbejdsmarkedet.

Formålet med denne vejledning om brug af høretekniske hjælpemidler på arbejdspladsen er at lette ansættelsesforhold og effektivisere arbejdsforholdet for såvel arbejdsgivere som arbejdstagere.

Bevilling af hjælpemidler

Hjælpemidler til brug på arbejdspladsen kan søges bevilget enten i kommunen eller hos Arbejdsformidlingen. Hjælpemidler kan fås til brug i forskellige sammenhænge. Bevilling afhænger af, i hvilken sammenhæng hjælpemidlet skal bruges:

- Hvis et hjælpemiddel er til arbejdsbrug, skal det som udgangspunkt bevilges i henhold til lov om en aktiv beskæftigelsesindsats.
- Hvis man er medlem af en arbejdsløshedskasse, er det arbejdsformidlingen, der kan bevilge.
- Hvis man ikke er medlem af en arbejdsløshedskasse, er i fleksjob eller i job med løntilskud (skånejob), er det kommunen, der kan bevilge.

I forbindelse med uddannelse indeholder regelsættet for langt de fleste uddannelser en bestemmelse om, at uddannelsesinstitutionen skal stille relevante hjælpemidler til rådighed. Hvis man skal i uddannelse bør man kontakte institutionens ledelse for at få oplyst, hvordan man kan få det relevante hjælpemiddel.

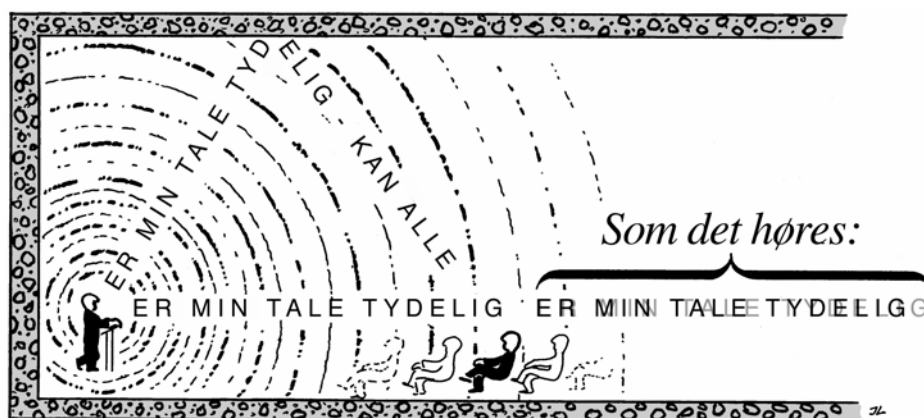
Arbejdspladsindretning

Akustik er læren om lyd, men ordet akustik bruges ofte om lydforholdene i et lokale. Om akustikken i et lokale er ”god”, afhænger i høj grad af lokalets anvendelsesformål, fx er god akustik for musik ikke det samme som god akustik for tale. Mange præster vil protestere, hvis man påstår, at der er dårlig akustik i deres kirker - orglet lyder fantastisk, og sang klinger som intet andet sted - men taleforståeligheden lader meget tilbage at ønske! (Dette er årsagen til, at de fleste kirker har teleslyngeanlæg).

Grundlæggende vil optimal akustik med henblik på god taleopfattelse være til gavn for alle - ikke mindst hørehæmmede og høreapparatbrugere.

Akustik/efterklangstid

Den almene opfattelse af akustikken i et rum hænger tæt sammen med efterklangstiden. Man kan få en idé om efterklangstiden ved at lytte efter, hvor meget lyden ”runger” i lokalet. Som eksempel har kirkesale normalt en lang efterklangstid og derved en meget ”rungende” lyd. Mere formelt er efterklangstiden den tid, det tager fra en lydkilde slukkes, til den ikke længere kan høres.



Figur 1: Efterklangstiden har stor betydning for taleforståelsen i store rum. Den reflekterede lyd fra loftet ankommer senere end den direkte lyd med det resultat, at talen bliver sløret.

Hvad er efterklangstid?

Oplevelsen af lang efterklangstid kendes fra et umøbleret lokale i et hus, lige før man flytter ind. Går man ind i lokalet og klapper i hænderne, kan man tydeligt høre, at klappet bliver ”hængende i luften” et stykke tid, efter at hænderne er slået sammen. Der sker det, at lyden bliver kastet rundt mellem gulv, vægge og loft, indtil lydets energi er opbrugt. Fladernes hårdhed bestemmer evnen til at kaste lyden tilbage. Bløde flader vil absorbere lyden, mens hårde flader vil kaste mere lyd tilbage og ”holde” lyden i rummet i længere tid.

Dette svarer akkurat til at lade en bordtennisbold falde mod henholdsvis et hårdt gulv og en blød pude. På det massive gulv hopper bolden villigt tilbage, mens den bliver liggende ”død” på den bløde pude.

Man kunne nu fristes til at tro, at jo blødere pude, altså jo kortere efterklangstid, desto bedre taleforståelighed. Det er dog ikke hele sandheden. Jo mindre lyd, der kastes tilbage fra vægge og loft, desto lavere bliver det samlede lydtryk ved modtageren. Da lydtrykket også falder med afstanden til den talende, må der tages hensyn til rummets størrelse, når den optimale efterklangstid skal fastsættes; i større rum skal efterklangstiden være længere end i mindre rum.

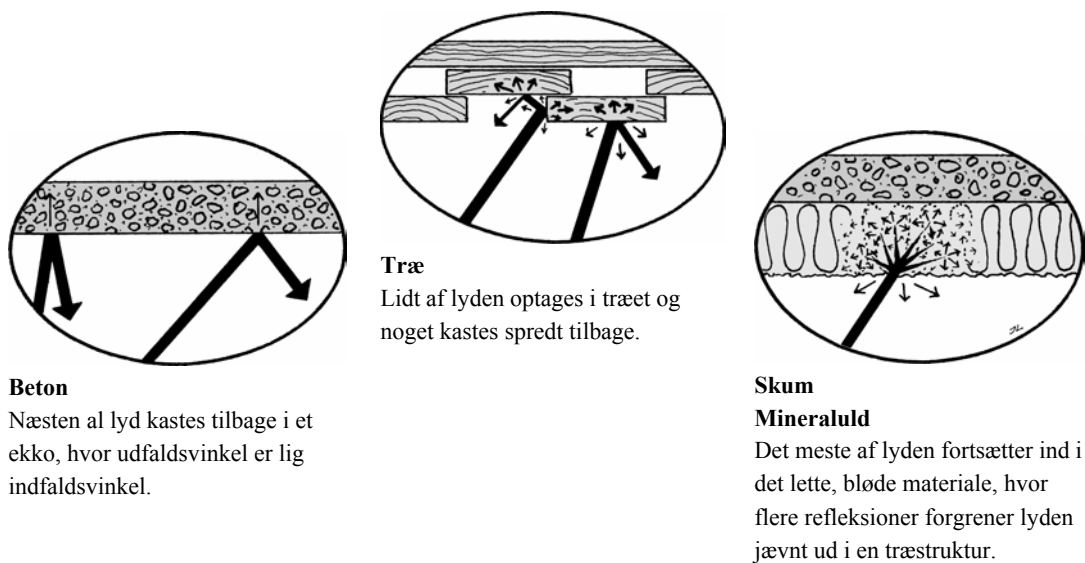
Det anbefales, at efterklangstiden i et undervisningslokale, hvor hørehæmmede skal kunne forstå tale, er ca. 0,5 sek. (Arbejdstilsynets anvisning nr. 1.1.0.1 november 1995 angiver maksimalt 0,6 sek. med en frekvensafvigelse på 0,2 sek.), hvilket er en kort efterklangstid. Til sammenligning er efterklangstiden i koncertsale/auditorier typisk 1,5 til 2 sek.

I større rum, som fx værksteder, vil efterklangstiden ofte blive en del længere. Her vil det være en fordel, hvis man ved længere samtaler kan give den hørehæmmede mulighed for at opholde sig i et mindre rum, fx et kontor, hvor efterklangstiden er kortere (og baggrundsstøjen sandsynligvis også lavere).

Regulering af efterklangstid

Hvis efterklangstiden skal gøres kortere i et rum, kan dette ske ved at tilføre rummet bløde, porøse materialer. Dette kan gøres med store polstrede møbler i rummet eller ved at gøre væggene og loftet ”blødere”. Dette gøres med lette, porøse materialer, som så at sige ”suger” noget af lyden op. Der findes fx såkaldte ”akustiklofter”, som består af et stenuldsprodukt pålimet en perforeret plade. Disse loftsplader skal oftest forsænkes i forhold til det oprindelige loft for at opnå den ønskede dæmpning. De samme eller tilsvarende produkter kan også sættes på væggene i rummet.

Materialerne er ikke lige gode til at suge lyd til sig ved alle frekvenser, og det er derfor ofte nødvendigt at se på efterklangstiden ved forskellige frekvenser. Som regel er det ønskeligt, om efterklangstiden er den samme ved alle frekvenser i taleområdet 125 - 4000 Hz.



Figur 2: Forskellige materialer reflekterer lyd forskelligt. Hvor lyden ønskes dæmpet, bruges mineraluld eller lignende porøse materialer, hvor de mange refleksioner af lyden inde i materialet "suger" energien ud af lyden.

Når man opsætter dæmpematerialer, bør man være opmærksom på ikke at efterlade to hårde flader direkte over for hinanden. Lyden vil blive kastet frem og tilbage imellem dem i stedet for at ramme de dæmpende flader, hvilket vil medføre dårligere taleforståelighed. Det vil ofte være en fordel at have fagfolk til at hjælpe med at regulere efterklangstiden i et rum.

Hvis man ikke ønsker at gå så vidt som at sætte nye vægge og lofter op, kan efterklangstiden ofte gøres kortere - og taleforståeligheden dermed forbedres - ved at opsætte tunge gardiner og opslagstavler med Rockwool eller lignende på bagsiden. Det vil dog kun være muligt at ændre på efterklangstiden ved højere frekvenser. Ligeledes kan også andre ting af tykt, blødt materiale - som oftest stof og gulvtæpper - have en gunstig indvirkning på efterklangstiden.

Baggrundsstøj

Baggrundsstøj kan ses som alle former for lyd, som ikke er ønsket. Skal man forstå en mundtlig ordre fra sin chef, er arbejdskollegernes snakken i baggrunden en uønsket støj, uagtet at man selv for få sekunder siden tog aktivt del i kollegernes samtale.

Der er mange andre kilder til baggrundsstøj. Ventilationssystemer, blæsere fra fx computere og støj fra elektriske apparater som fx kopimaskiner og printere er dagligdags støjkluder, som den normalthørende som oftest helt ignorerer. Helt anderledes nærværende bliver disse støjkluder for den hørehæmmede. Dette skyldes blandt andet, at et høreapparat forstærker disse lyde, så de altid tydeligt kan høres.

Også andre støjkluder kan blive til generende baggrundsstøj på arbejdspladsen. Trafikstøj i butikker ud til gaden, baggrundsmusikken i stormagasiner, den mere pågående musik i

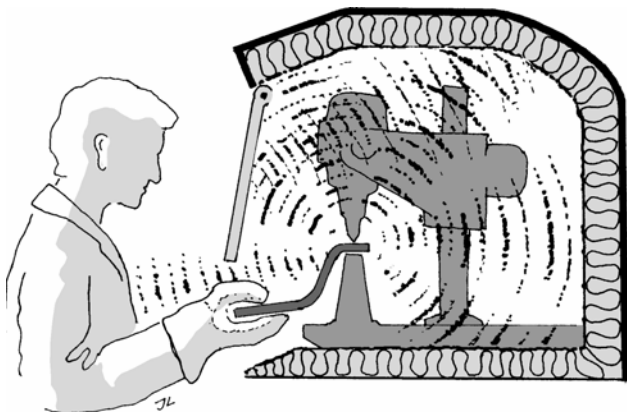
mange modetøjsforretninger, barer og spillesteder kan være generende for både ansatte og kunder disse steder.

Baggrundsstøj giver to forskellige gener. Dæmpet støj i baggrunden øger kravet til koncentration, hvilket kan være meget belastende, selv om det ikke direkte opleves som et problem. Lidt højere niveauer af baggrundsstøj kan gøre det umuligt for en hørehæmmede at følge med i en samtale.

I det sidste tilfælde snakker man om et "signal/støjforhold". Det betyder, at signalet (talen) skal være et vist niveau højere end støjen, for at en samtale kan føres. Er dette signal/støjforhold ikke stort nok, vil talen "drukne" i støjen. Hørehæmmede har behov for et væsentligt bedre signal/støjforhold end normalhørende, når de skal høre og forstå samtale, dvs. et tydeligere (kraftigere) signal og svagere baggrundsstøj. Behovet for et godt signal/støjforhold vokser med stigende høretab.

Hvis man er i et miljø med megen baggrundsstøj, er det en fordel med en kort efterklangstid. Har man "bløde vægge" i sit lokale, "suger" de lyd ud af rummet, og dermed bliver baggrundsstøjen mindre generende. Man kan forsøge at indkapsle støjende apparater i kasser foret med dæmpende materialer.

Generelt gælder det, at jo tungere og tættere materialet er, desto bedre lukker det af for lyden. Det er afgørende for effektiviteten, at den kasse, man laver, er helt uden huller, hvor lyden kan komme ud. Også her må man tage hensyn til, hvilke frekvenser der er i støjen. Generelt er højere frekvenser lettere at gøre noget ved.



Figur 3: Eksempel på støjafskærmet maskine. Af praktiske årsager kan man ikke lukke maskinen fuldstændigt inde, men ved at beklæde indersiden af afskærmningen med mineraluld begrænses maskinstøj alligevel betydeligt af afskærmningen.

Det sker, at støjen ikke kommer fra det rum, man befinder sig i, men fra en støjkilde et andet sted i huset (fx en elevator). Lyden fra støjkilden forplanter sig gennem bygningen til alle rummene. Denne form for lydudbredelse kaldes for "strukturbåren lyd". Den skal dæmpes ved kilden, hvilket som hovedregel kræver, at man må søge professionel bistand til opgaven. Strukturbåren støj er med andre ord sværere at dæmpe end lyd direkte i rummet.

Daginstitutioner og lignende

Der har i de senere år været meget en del opmærksomhed omkring støjforholdene i daginstitutioner, skoler og lignende, hvor mange børn er samlet i samme lokale. Her kan mange af de samme løsninger med støjdæmpning af lokaler, som er beskrevet ovenfor, benyttes. Desuden kan inventar med hårde overflader, som larmer, udskiftes eller støjdæmpes. Opbevaringskasser i hårde materialer kan udskiftes med plast eller naturkurve, der kan sættes filtdupper eller lignende under møbler og så videre.

Man kan også opdele store lokaler i mindre afdelinger ved hjælp af reoler, planter eller skabe. Det giver børnene små afgrænsede områder at lege i og en fornemmelse af, at rummet ikke er så stort og at der ikke er så mange mennesker i rummet. Både børn og voksne vil derfor ikke hæve stemmen så meget og børnene vil ikke genere hinanden i samme grad.

Det kan dog også være nødvendigt, at ændre pædagogikken og måden at tilrettelægge arbejdet på, således at støjende adfærd minimeres. Det er meget individuelt for den enkelte institution, hvordan dette kan gøres, så støjproblemerne løses. Derfor er det vigtigt, at man diskuterer forskellige muligheder i institutionen. En mulighed er at opdele børnene i mindre grupper når der laves aktiviteter således at børnene ikke råber for at overdøve hinanden.

Industristøj

På de fleste industrielle arbejdspladser er der støj, som det kan være nødvendigt at gøre noget ved, uønskede lyde så høje, at det kan medføre ubehag og eventuelt skade på hørelsen.

Tilstedeværelsen af støj er naturligvis et problem for alle på arbejdspladsen, men et høretab giver ofte også øget følsomhed over for støj. Risikoen for yderligere støjskader bliver heller ikke mindre på grund af et allerede eksisterende høretab. Derfor er det for den hørehæmmede en fordel, hvis støjen er noget lavere end de grænser, Arbejdstilsynet har fastsat.

Støj bekæmpes som beskrevet i afsnittet ”Baggrundsstøj” med indkapsling af støjende maskiner eller eventuelt med ”indkapsling” af operatøren i særlige lydafskeermede rum.

Elektromagnetisk støj

Den støj som brugeren af et høreapparat oplever, behøver ikke nødvendigvis at være hørbar for normalthørende. Mange elektriske apparater udsender forskellige former for elektromagnetiske bølger, som kan opfanges af høreapparatet og sendes ind i øret på brugeren som støj.

Det mest almindeligt forekommende eksempel på det er mobiltelefonens sendesignal, hvis karakteristiske skratten kan høres ikke bare i høreapparater men også i bilradioer mv. Andre store elektromagnetiske sendere er computere, lysdæmpere og selvfølgelig de fleste former for trådløst kommunikations udstyr. Også biler kan være elektrisk støjende.

Elektriske apparater, herunder høreapparater kan konstrueres så de er meget lidt modtagelige for elektromagnetisk stråling, dog er apparaterne ofte mere følsomme for elektromagnetisk støj i T positionen, idet også selve signalet fra teleslyngen er et elektromagnetisk signal. Metalplader eller -net vil påvirke feltet og kan give en vis refleksion/afskærmning, men det er svært at opnå elektromagnetisk afskærmning med samme effektivitet som akustisk. En fuldstændig afskærmning for elektromagnetisk støj kan altså ikke forventes.

Høreværn

Hvis støjniveauet er højere end 80 dB(A), kræver Arbejdstilsynet, at der stilles høreværn til rådighed. Den egentlige støjgrænse, hvor høreværn er påbudt er dog 85 dB(A).

For at høreværn yder en effektiv beskyttelse, skal de bæres i hele den periode, hvor man er udsat for høje støjniveauer. Høj bærekomfort er derfor meget væsentligt ved valg af høreværn. Når høreværnene er ubehagelige (fx ”varme”) forekommer det ofte, at de ikke bruges. Det er også meget vigtigt, at høreværnene vælges, så dæmpningen ikke er større end nødvendigt og dermed afskærer høreværnsbrugeren fra at kommunikere og opfatte signallyde fra maskiner og køretøjer mv.

Der findes måle- og beregningsmetoder, hvor høreværnets dæmpning kan fastsættes med udgangspunkt i det målte støjniveau. Ved anvendelse af disse metoder sikres det, at støjen dæmpes til et niveau, der ikke er skadeligt for hørelsen, men som omvendt ikke dæmper lyde fra omgivelserne mere end nødvendigt.

Hvis høreapparatbrugere skal bære høreværn, skal det undersøges, om der er plads til høreapparaterne inde bag høreværnet. Specielt store ”bag øret” -apparater fylder meget, og det er ubehageligt, hvis høreværnet berører høreapparatet. At ændre de akustiske forhold omkring høreapparatet, som man gør med brugen af høreværn kan også føre til at høreapparaterne hyler. Endelig kan det ske, at høreværnet ikke slutter tæt og dermed ikke fungerer ordentligt.

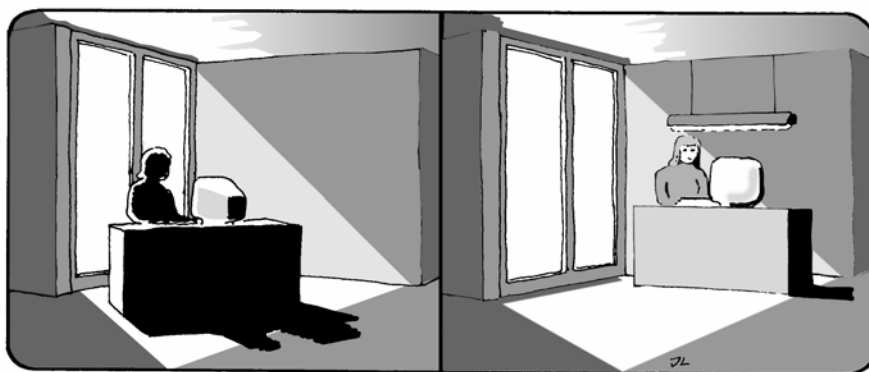
Høreværn i form af propper, der lukker øregangen, kan ikke bruges af høreapparatbrugere, da det kræver, at de tager høreapparaterne af for at sætte proppen i øret. Høreapparatbrugere er således nødt til at bruge traditionelle høreværn, som har god dæmpning, men er mere ukomfortable. Det kan derfor være en god idé at undersøge mulighederne for at benytte høreværn, der dæmper støjen selektivt. Disse typer vil her under ét blive benævnt aktive høreværn. De aktive høreværn indeholder elektronik og kan inddeles i to typer:

- Den ene gruppe består af et traditionelt passivt høreværn, hvor der er ”lavet hul til lyden” ved at sætte en mikrofon på ydersiden af høreværnet og en højttaler ved øret. Lyde ”udefra” bliver lukket igennem høreværnet, indtil de overstiger et vist niveau, hvor ”hullet lukkes”, og høreværnet virker på traditionel vis. Denne type høreværn er især effektiv i lyd miljøer, hvor der forekommer hurtige, kraftige lydtryk, fx når en palle falder på et betongulv på et lager.
- Den anden gruppe aktive høreværn benyttes fx i pilothjelme, hvor man ønsker at mindske støjen, samtidig med at kommunikationen over radioen skal bevares. Princippet i denne type aktive høreværn er, at støjen udefra dæmpes ved øret ved at sende lydbølger med modsat fase, ligesom to modsat rettede bølger i vand kan bringe vandoverfladen helt i ro. De signaler, som kommer over radioen, bliver derimod ikke dæmpet, da de er ønskede signaler.

Aktive høreværn kan være en stor fordel for hørehæmmede, da de vil medvirke til at bedre signal/støjforholdet betydeligt og dermed lette kommunikationen i støjfyldte situationer. Der findes desuden høreværn på markedet, hvor der er lavet en kontrolleret læk i puderne, således at frekvenser i taleområdet dæmpes mindre. Disse høreværn har samme fordele som de aktive høreværn, men indeholder ikke elektronik, som kræver batteri, eller som kan gå i stykker.

Belysning

Mange hørehæmmede benytter sig helt eller delvist af mundaflæsning, når de kommunikerer med andre mennesker. Derfor er det særdeles vigtigt, at der er godt lys, der ikke blænder tilhøreren, på de personer, der taler. Det er uheldigt, når taleren er placeret med ryggen mod et vindue, så man kun ser en mørk silhuet af personen.



Figur 4: Det er vigtigt med en kraftig, ikke-blændende belysning for at man kan bruge mundaflæsning. Dette gælder både ved foredrag og i receptioner og lignende.

Denne situation kan også forekomme i en reception, hvor der ofte er store glaspartier i forbindelse med indgangen, eller når en underviser er placeret foran en for kraftigt belyst ”whiteboard” tavle.

Skygger er et af hovedelementerne, som er bestemmende for vores opfattelse af rum, objekter og teksturer. Det gælder også, når man skal aflæse en persons ansigtsmimik i forbindelse med mundaflæsning. Derfor er det vigtigt, at belysningen i et rum giver en god kontrastgengivelse. Dette opnås ved at have den rette balance mellem direkte lys – f.eks. fra en spotlampe – og diffus lys, som bl.a. opstår gennem refleksioner fra lyse flader i rummet (vægge, gulve m.m.).

Belysningsstyrke måles i lux. Den kan måles direkte med et luxmeter, hvor lysføleren placeres ved talerens (underviserens) mund eller på den overflade, hvor man ønsker, at belysningen skal være tilstrækkelig til fx læsning.

Når man måler belysningsstyrker i et rum, skal man være opmærksom på, at luxværdien fra armaturer falder, når lysstofrør/glødepærer ældes, og støv og skidt sætter sig på dem. Den målte luxværdi afhænger desuden af dagslyset, som kommer gennem vinduer og døre. Man skal være opmærksom på, at dagslyset konstant ændrer sig hen over dagen, men også hen over året. Derfor har mange nyere belysningsystemer i f.eks. klasselokaler på skoler en regulering, som tilpasser den elektriske belysning efter dagslyset.

I klasselokaler, kontorer, biblioteker og lignende anbefaler man en rumbelysningsstyrke på 200-300 lux. På gangarealer, i auditorier, spisesale og lignende anbefales en styrke på omkring 150 lux.

Der kræves mindst 500 lux belysningsstyrke på en underviser (mund og ansigt), hvis forholdene skal være optimale. Dog er det mere fordelagtigt med en jævn fordeling af belysningen frem for at overholde dette krav. Ubehagelige overgange mellem en kraftigt belyst underviser og et mindre belyst lokale kan modvirkes med lyse, *matte* overflader i lokalet.

Yderligere information vedrørende belysning kan findes på Internettet bl.a. på www.belysning.sparel.dk eller i rapporten ”Lyset i skolen” fra By og Byg, Statens Byggeforskningsinstitut.

Samtale

Det er utænkeligt at forestille sig en arbejdsplads, hvor man ikke snakker sammen. Verbal kommunikation er den nemmeste måde, at viderebringe information vedrørende arbejdet og er afgørende for det sociale miljø på arbejdspladsen. På et møde taler man som bekendt også gerne sammen, men da et møde tit er planlagt på forhånd, giver det mulighed for at forberede kommunikation med andre hjælpemidler end de forhåndenværende, og mødeaktivitet/kursus er derfor tildelt et særskilt afsnit.

På tomandshånd

Forudsat at baggrundsstøjen er lav, og rummet i øvrigt byder på gode lys- og lydforhold, vil en høreapparatbruger oftest ikke have problemer med at følge en samtale på tomandshånd. Selv uden høreapparatet vil samtalen, så længe den normalthørende taler langsomt og tydeligt, ofte kunne foregå uden problemer.

Det er vigtigt at se på den hørehæmmede, når man taler, således at der er mulighed for mundaflæsning. Det er vigtigt at huske, at man ikke bør råbe ad en hørehæmmede. Høreskaden medfører en abnorm lydstyrkeopfattelse, så blot en smule øget styrke i stemmen opfattes af den hørehæmmede som et kraftig forøget taleniveau.

En hel del samtaler på tomandshånd foregår hen over skranken, fx hos DSB, fordi man er ved at købe en billet. Mange steder er der lagt små lokale teleslynger i gulvet foran skranken, så den hørehæmmede kan høre billetssælgeren via teleslyngen og derved ikke bliver forstyrret af støjen rundt omkring skranken.

I grupper

Når lys- og lydforhold i øvrigt er i orden, og baggrundsstøjen er lav, vil det største problem ved kommunikation i mindre grupper opstå, når flere taler i munden på hinanden. Desuden kan det være ubehageligt, hvis taleniveauet i gruppen hæver sig kraftigt, fx som følge af latter og kommentarer til en vittighed. En del af problemet kan afhjælpes med et korrekt tilpasset høreapparat, og med lidt opmærksomhed på tilstedeværende hørehæmmede vil problemerne stort set kunne afhjælpes.

Det gælder ligesom ved kommunikation på tomandshånd, at man bør søge størst mulig øjenkontakt med den hørehæmmede, ligesom det kan være til stor hjælp, hvis hovedpunkter og konklusion bliver gentaget, så den hørehæmmede får mere end én chance for at forstå sammenhængen.

Det kan være en stor fordel for den hørehæmmede at benytte en form for selektiv mikrofon, enten indbygget i høreapparatet eller i form af en ekstra mikrofon. Den ekstra mikrofon kan bringes tættere på taleren og via elektrisk tilslutning eller telespole transmittere signalet til høreapparatet. Dermed forbedres signal/støjforholdet, og den hørehæmmede generes ikke af baggrundsstøjen tæt ved eget øre.

Situationen i større grupper, hvor den hørehæmmede forsøger at opfatte tale fra en bestemt anden person, samtidig med at der er en række andre samtaler i gang i rummet, beskrives ofte som "Cocktail party effekten", idet man ved sådanne arrangementer ofte oplever netop det fænomen.

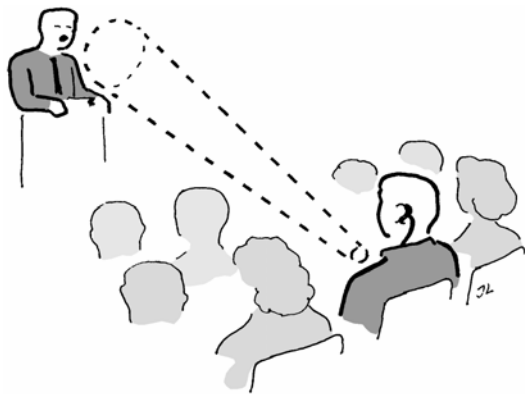
Foredrag og lignende

I større forsamlinger, hvor opmærksomheden er rettet mod et enkelt punkt i rummet, fx en scene eller talerpult, vil der ofte være mikrofoner på de personer, som taler til forsamlingen. Herved overvindes afstandsdæmpningen, og den almene baggrundsstøj ”overdøves”, således at alle kan høre, hvad der bliver sagt.

Det kan være en fordel for den hørehæmmede at placere sig tæt på en af højttalerne, men det vil være endnu bedre, hvis salen er udstyret med teleslynge, og signalet fra mikrofonen også sendes ud over dette anlæg. Tilsvarende kan et FM- eller et IR-system benyttes. De tre typer signalanlæg er grundigere behandlet i afsnittet om ”Mødeaktivitet/kursus”.

Skulle genstanden for forsamlingens opmærksomhed ikke være udstyret med mikrofon, er det væsentligt for den hørehæmmede at komme så tæt på, at en retningsfølsom mikrofon - eller endnu bedre et såkaldt ”mikrofon array” - vil kunne forstærke lyden fra taleren alene. Et ”mikrofon array” er tre eller flere mikrofoner placeret i fx en fjernbetjening eller et ”smykke” om halsen. Lyden fra disse mikrofoner behandles elektronisk, så det område, hvorfra lyden forstærkes er meget smalt. Man ”sigter” altså på en person og kan derefter kun høre hans tale - al anden lyd i rummet bliver dæmpet i forhold til ham.

Er der ikke et enkelt midtpunkt for forsamlingen, vil situationen ligne ”Cocktail party effekten”, som er beskrevet i foregående afsnit.



Figur 5: Der forhandles forskellige produkter med et antal mikrofoner, der gør det muligt at zoome ind på netop den lydkilde, man ønsker at høre, og derved gøre forstyrrende støj fra andre lyd-kilder mindre.

Telefonering

Muligheden for at føre en samtale over store geografiske afstande må vel nærmest siges at være en menneskeret. I dagens Danmark er det umuligt at forestille sig et firma uden en telefonforbindelse. Den enkelte ansattes behov for at kunne telefonere varierer dog stærkt fra receptionisten, der praktisk talt ikke laver andet, til folk, fx i produktionen, der yderst sjældent har behov for at benytte telefon.

Man skal være opmærksom på, at en høreapparbrugers ofte ikke kan benytte en normal telefon. Dette kan skyldes, at de simpelthen ikke naturligt placerer røret, så lyden når høreapparatets mikrofon, eller at høreapparatet vil begynde at hyle, når røret føres tæt på mikrofonen. Disse problemer kan afhjælpes af de i næste afsnit omtalte forstærkertelefoner.

De fleste stationære telefoners indbyggede klokke kan suppleres med såvel en ekstra klokke med en anden og højere lyd, som med et lyskaldeanlæg (jf. afsnittet „Alarmering“). Derved kan man blive opmærksom på telefonen, selv om man ikke har høreapparatet på, eller det er koblet over på telespole.

Forstærkertelefon/HAC telefon

Til hørehæmmede, der ikke bruger høreapparat, findes telefoner, som har en ekstra kraftig højttaler. Der er for det meste tale om producentens normale telefoner med mere forstærkning og eventuelt bedre højttaler. Telefonerne forstærker altså lyden, men kraftig baggrundsstøj kan stadig genere telefonsamtalen. Der kan skrues ned for forstærkningen i telefonen, så normalthørende også kan bruge den.

Normalt har forstærkertelefoner også en magnetspole indbygget i røret. Ligesom talen gengives akustisk via rørets højttaler, udsender magnetspolen et magnetisk felt på samme måde som en teleslynge. Dette magnetiske felt kan opfanges af høreapparatets telespole. Signalet i telefonrøret kan på denne måde både høres og opfanges via magnetspolen. Når høreapparatet er koblet til telespole (T-positionen), er mikrofonen koblet fra, og dermed vil akustiske signaler fra omgivelserne ikke kunne opfanges. Brugeren af telefonen vil derfor ikke blive generet af støj i lokalet.

Da høreapparatets mikrofon er slået fra i T-position, er der heller ingen risiko for, at det hylers, når telefonrøret føres tæt på mikrofonen.

Har man ikke mulighed for altid at benytte den samme telefon, kan det være en fordel at benytte en såkaldt ”telefon- og kommunikations-forstærker”. Dette apparat - der mest af alt minder om et forvokset armbåndsurs - er i stand til at ”omsætte” akustiske signaler til magnetiske. Man tager forstærkeren og sætter den over telefonrørets højttaler med den elastik. Derefter kobler man høreapparatet på telespole, så det kan modtage det magnetiske felt. Man vil herefter ikke blive generet af baggrundsstøjen.

”Telefon- og kommunikationsforstærkeren” kan, som navnet siger, også benyttes som kommunikationsforstærker (jf. afsnittet „Telefon- og kommunikationsforstærkeren”).

Målinger på telefoner

DELTA, Teknisk- Audiologisk Laboratorium lavede i 2004 lavet målinger på syv HAC-telefoner. Alle telefonerne havde både højttaler og magnetspole indbygget i telefonrøret.

Der blev lavet målinger af både lyd gengivelsen samt af feltet fra magnetspolen i telefonerne. Flere af de testede telefoner kan afgive lydtryk på over 110 dB SPL, hvilket betyder, at mange med høreproblemer kan bruge telefonerne selv om de ikke benytter høreapparat. Resultatet af undersøgelsen kan findes på hjemmesiden www.delta.dk/tal.

Siden denne undersøgelse har DELTA for flere firmaer gennemført tilsvarende målinger på nyere produkter. Målinger svarende til de i ovennævnte rapport viste, vil kunne fremskaffes af forhandleren af disse produkter.

Mobiltelefon

I dag er det naturligt for de fleste mennesker at have en mobiltelefon. Det kan imidlertid i nogle tilfælde være vanskeligt at bruge mobiltelefonen sammen med et høreapparat. Der er grundlæggende to problemer som kan opstå. Det ene er egentlig meget banalt, nemlig at telefonen ikke har en lyd, der er kraftig nok. Der findes ikke et begreb som ”forstærker mobiltelefoner”, så det kan være sin sag, at finde en model der spiller kraftigt nok til at lyden kan høres tydeligt.

Det andet problem er elektromagnetisk udstråling fra mobiltelefonen som forstyrrer lyden i høreapparatet. Det elektromagnetiske felt, som opfanges, er det signal som mobiltelefonen skal sende til den nærmeste sendemast for at den kan etablere og transmittere en telefonsamtale. Styrken af signalet fra mobiltelefonens antenne afhænger af afstanden til sendemasten. Man kan derfor opleve at støjen i høreapparatet stiger, hvis man bevæger sig ud i områder, hvor der er længere til den nærmeste sendemast.

Hvor meget støj, der kommer til høreapparatet, afhænger meget af afstanden fra mobiltelefonen til høreapparatet. Når afstanden gøres større, mindskes støjen. Høreapparater vil normalt ikke blive forstyrret af forbipasserende mobiltelefoner og de fleste nyere apparatmodeller kan benyttes med en mobiltelefon, uden at brugeren generes meget af støj.

Der findes en slags ”bærbar håndfri” teleslynge, som kan tilsluttes mobiltelefonen, således at der skabes et magnetisk felt, der kan opfanges af telespolen i høreapparatet. Herved undgår man også, at akustisk baggrundsstøj bliver opfanget af høreapparatets mikrofon sammen med talen fra mobiltelefonen. Herved opnås en bedre taleforståelighed. Teleslyngen, som bæres om halsen, indeholder desuden en mikrofon, så man som navnet antyder, kan opnå håndfri telefoning, fx i bilen.

Trådløs håndfri telefoning

Der findes løsninger, hvor telefonsignalet sendes trådløst til høreapparatet. En del mobiltelefoner er udstyret med en såkaldt ”Bluetooth” antenne, som de bl.a. bruger til at

kommunikere trådløst med headsets. Dette signal kan opfanges og sendes til høreapparatet i stedet for til et headset. En løsning hvor Bluetooth signalet sendes direkte op til en modtager på høreapparatet findes til i hvert fald en producents "bag øret" høreapparater, men den er ret stor og kan ikke strømfødes fra høreapparatet, men skal oplades separat.

Et par andre løsninger omfatter en "bro" mellem en bluetooth modtager og en anden trådløs transmissionsform til høreapparatet. Det kan være en halsslynge eller FM sender, der transmitterer signalet til høreapparatet, som må være forberedt for modtagelse af dette signal. (se beskrivelse af teleslynge og FM teknikken i et senere afsnit).

Det er ganske givet, at vi i fremtiden vil se endnu flere "broer" mellem høreapparatet og kommercielle protokoller som Bluetooth og lignende. Helt smart bliver det først, når disse produkter kan kobles direkte på eller integreres helt med høreapparatet.

Anden kommunikation med mobiltelefon

Det er værd at nævne at mobiltelefoner jo også kan sende SMS'er og MMS'er (SMS med billeder f.eks. fra mobilens kamera), som gør det muligt at kommunikere via displayet på mobiltelefonen uden at behøve at benytte hørelsen. Dette kan, udover almindelig kommunikation mellem private, også bruges til varsling af alt fra katastrofer over politiets fartrazziaer til udsalg i specialforretninger og sportsresultater.

De såkaldte 3G-telefoner, er næste generation af mobiltelefoner. De har været introduceret på markedet et par år i skrivende stund, dog uden at opnå den store popularitet. 3G telefoner kan bl.a. tilbyde decideret videotelefonering, hvor man på displayet kan se den person som man taler med. Dette selvfølgelig forudsat at personen i den anden ende også benytter en 3G- mobiltelefon. Overførselshastigheden af data gør det dog indtil videre svært at få et billede i høj opløsning overført uden for mange afbrud i "sendingen"

DECT telefoner

I stedet for en stationær telefon kan man få en trådløs telefon, som via en basestation er koblet til det faste telefonnet. Den trådløse telefon sender signalet til basestationen, som sender det videre via telefonstikket. Da DECT telefonerne virker på næsten samme måde som mobiltelefoner, vil de også kunne volde høreapparatbrugere tilsvarende problemer med indstrålet støj. Der findes DECT telefoner med ekstra forstærkning, som sikkert kan bruges af mange høreapparat brugere, men ønsker man et elektromagnetisk signal til høreapparatets teleslynge, fås dette kun ved at sætte en induktor til telefonen og holde denne og høreapparatet i en passende afstand fra hinanden.

Teksttelefon

For mennesker, der har så stort et høretab, at de ikke kan tale i telefon, har der i en del år eksisteret en skrivetelefontjeneste, som gør det muligt for den hørehæmmede at telefonere via en skærm. Denne tjeneste er i dag afløst af teksttelefonen. Tjenesten er baseret på kommunikation med telefoncentralen via en computer. Den hørehæmmede får altså en

computer med et specielt program stillet til rådighed. På centralen sidder en person og læser budskabet op i telefonen til den ønskede abonnent. Svarene bliver derefter tastet ind på computeren og sendt til den hørehæmmede.

Teksttelefonen bliver bevilget til personer med et hørehandicap, der gør det umuligt at benytte selv telefoner med ekstra forstærkning og telespole. Telefonnummeret til teksttelefonen er: 70 15 30 15.

Via computer

E-mail

Kommunikation via e-mail er i dag et meget anvendt kommunikationsvej. At sende og modtage meddelelser via e-mail er meget belejligt, da de ikke umiddelbart behøver at forstyrre modtageren. Dette kan være en fordel, hvis man skriver med mennesker i andre lande, hvor der er tidsforskel, eller hvis man søger at komme i kontakt med folk, der normalt er svære at træffe. Ulempen ved e-mail er til gengæld, at man ikke kan forvente umiddelbare svar på sine henvendelser.

Adgangen til en e-mail konto kræver en computer samt en opkobling til en internet-udbyder, hvilket i dag typisk foregår via en bredbåndsforbindelse.

MSN, ICQ og lignende

Ønsker man en mere direkte kommunikation via sin computer, kan man hente programmer som Microsoft Messenger (MSN), ICQ eller lignende. Med disse programmer kan man skrive tekstbeskeder til de af ens venner, som man på forhånd har ”fundet” i programmet, og som er online når man skriver. Man kan altså ikke kommunikere med personer, som ikke er godkendt, og heller ikke med folk som ikke har deres computer og programmet aktivt. Har man anskaffet sig en god computer og en hurtig forbindelse, kan man købe et headset (hovedtelefon med mikrofon) og et ”Webcam”. Et ”Webcam” er et lille videokamera, som optager billeder af den, som sidder foran computeren. Med dette udstyr kan man sende billeder til en anden computer med tilsvarende udstyr og tale sammen, samtidig med at man sender billeder til hinanden. Selv om det sendte billede ofte lider under tidsforsinkelser og ”hak” i datastrømmen, siger et billede jo som bekendt ofte mere end mange ord.

Telefax

Overførsel af skreven tekst via telefonnettet er ikke nogen nyhed, men er stadig en oplagt mulighed for kommunikation. Da faxen er temmelig udbredt, er det en god kommunikationsvej for en hørehæmmede, som har brug for at kommunikere meget med fremmede personer.

Mødeaktivitet/kursus

Mødeaktivitet er i denne sammenhæng planlagte samtaler med det formål at informere deltagerne og eventuelt tage beslutninger. Når møder/kurser er planlagt på forhånd, er der mulighed for at tage forskellige hensyn til den hørehæmmede. At tage hensyn kan strække sig fra at tale tydeligt og sikre sig, at den hørehæmmede også har forstået samtalen, til at anvende diverse former for tekniske hjælpemidler til støtte for forståelsen.

Teleslynge

En meget udbredt hjælp til høreapparatbrugere er installationen af et teleslyngeanlæg. Teleslyngeanlægget består af en mikrofon til at opfange lyde, en forstærker og en slynge. Bruges der AV udstyr i lokalet som f.eks. Tv eller CD vil lydsiden af disse normalt også være tilsluttet teleslyngen.

Slyngen er en ledningssløjfe, der går hele vejen rundt langs væggene i lokalet, eller lægges i gulvet. Der findes dog også lokale slynger, som kan tages om halsen eller placeres i en pude. Fælles for dem alle er, at de danner et magnetisk felt, som opfanges af telespolen i høreapparatet.

Høreapparatbrugeren kan koble sit apparat på teleslynge og derved høre, hvad mikrofonen opfanger tæt ved talerens mund. Lyde længere væk fra mikrofonen vil ikke kunne høres af den hørehæmmede. Dette kan både være en fordel og en ulempe. Er debatten livlig med masser af talere rundt omkring i lokalet, kræver det nogen disciplin at vente med at ytre sig, til man får en mikrofon i hånden.



Figur 6: Dette symbol findes hvor der er opsat en teleslynge.

I undervisningssituationer vil det ofte kun være underviseren, der bærer mikrofon, og det vil derfor være nødvendigt for ham at gentage spørgsmål for klassen. Alternativt må der anbringes mikrofoner på alle pladser eller en grænseflademikrofon i loftet som opfanger dialogen.

Kirkeministeriet har som følge af de ofte (med hensyn til taleforståelighed) dårlige akustiske forhold udarbejdet et cirkulære om teleslyngeinstallation i kirker.

Teleslyngeanlæg findes desuden i mange teatre, auditorier, mødesale og andre offentlige rum.

Der er imidlertid nogle problemer forbundet med at benytte en teleslynge. Styrken af feltet er afhængig af vinklen mellem feltlinierne og høreapparatet. Sidder man eksempelvis med hovedet bøjet, fordi man sidder og skriver, vil signalet være meget svagere, end hvis man sidder med ret ryg. Selve placeringen af telespolen, specielt i i-øre høreapparater, kan også være årsag til at der overføres et signal langt svagere end umiddelbart forventet.

Erfaringer viser desværre, at en række teleslynge installationer i Danmark ikke virker efter hensigten når de skal benyttes. Der er uheldigvis mange eksempler på at installationerne ikke er blevet tilstrækkelige omhyggeligt installeret eller løbende vedligeholdt og kontrolleret. Der findes i standarden IEC 60118-4 grundige forskrifter for hvordan teleslyngen skal justeres efter installation. Følges disse vil teleslyngen i de fleste tilfælde kunne bruges problemfrit.

Der er dog grundlæggende problemer som det i enkelte tilfælde kan være vanskeligt at kompensere for selv med en omhyggelig installation. Meget elektrisk udstyr, som lysstyring, varmekabler, højspændingsledninger, transformatorer og TV kan støje i forbindelse med brugen af teleslyngeanlæg. Mange gange vil feltstyrken fra teleslyngen være så kraftig at baggrundsstøjen ikke bemærkes. Men enkelte gange kan det være nødvendigt, at vælge en anden teknologi som er mere robust overfor elektromagnetisk støj.

Feltstyrken falder med afstanden til slyngeledningen. For ikke at få situationer, hvor modtagelsen er meget svag, vil man med en måler midt i rummet - i den største afstand fra slyngen - skrue op for feltstyrken til den er passende høj. Men hvis slyngen ligger langs væggen, vil der være tilsvarende kraftige felter i alle de tilstødende rum. Dette vil give problemer med overhøring de steder, hvor der kan være behov for teleslyngeanlæg i to naborum. Det er værd at hæfte sig ved, at dette gælder i alle tre dimensioner og altså også gælder for rum liggende over hinanden i etagebyggeri. Der findes dog i dag systemer som ved at placere flere slynger forskudt i rummet, næsten helt kan undgå denne afsmitning til tilstødende rum.

Transportabel teleslynge

Udover de små lokale teleslynger som placeres i en pude, eller tages om halsen, findes der også en produktgruppe som kan betegnes transportable teleslynger. Disse er ofte designet som en lille (hård) taske, der kan stilles på et bord eller en skranke, opfatte signalet fra taleren og generere et lokalt magnetisk felt, som kan opfanges af telespolen i høreapparatet. I støjende miljøer vil disse teleslynger give den hørehæmmede mulighed for at høre den som taler i mikrofonen tydeligt, samtidig med at teleslyngen kan medbringes til andre støjende situationer. Det er værd at nævne, at prisen for disse transportable teleslynger er noget lavere end f.eks. nogenlunde tilsvarende FM løsninger, som vil blive omtalt i næste afsnit.

FM-udstyr

Et FM-anlæg består normalt af en lille lokal radiosender og modtager. Senderen indeholder en mikrofon ofte kombineret med signalbehandling, så det opfangede signal gøres så "rent" som muligt inden det sendes til modtageren. Senderen er ofte udstyret med en række mikrofoner, som gør det muligt at opnå en stor retningsvirkning (zoom effekten som er omtalt tidligere).

Modtageren kan være en lille kropsbåren enhed som opfanger FM signalet og via en ledning eller en hals-slynge sender signalet til høreapparatet, men vil oftest være en lille boks som monteres på bag-øret høreapparatet via audioskoen eller bygges helt ind i høreapparatet.

For det meste sælges en modtager og sender samlet som en personlig FM løsning. Derved bliver det brugerens ansvar, at placere senderen tæt på den person eller anden lydkilde man ønsker at høre på. Systemet vil sende på en bestemt bærefrekvens, men denne kan ændres såfremt andet udstyr i nærheden også skulle anvende denne frekvens. Der findes en række løsninger som tillader modtagelse af signaler fra telefon, TV, ringeklokke, computer og lignende via den lille FM modtager ved høreapparatet.

Der findes også løsninger, hvor en eller flere sendere kan mixes og sende på den samme frekvens til alle modtagere i f.eks. et klasselokale. De allernyeste modtagere kan indstille modtagekanalen, så man kan vælge den modtagefrekvens der passer til senderen i det pågældende lokale.

FM-signalerne er ikke så følsomme over for elektromagnetisk støj som teleslyngen, og inden for en rimelig afstand fra senderen vil signalets styrke ikke være påvirket af, hvordan modtageren og dens antenne vender. Høreapparater er som nævnt ikke som standard udstyret med FM-modtager. Den er et forholdsvist avanceret apparat, som skal kobles til høreapparatet, hvilket gør, at det koster og fylder en del mere end en telespole.

For Cochlear implant brugere findes der også FM løsninger, så FM modtageren kan blive koblet på signalprocessoren til implantatet. Senderen kan herefter bruges på samme vis som sammen med et høreapparat.

IR-udstyr

Infrarødt udstyr er et alternativ til FM- og teleslyngeanlæg. I infrarød kommunikation er det lysbølger, der bærer informationen mellem sender og modtager, som det kendes fra fjernbetjening. Det betyder, at modtageren skal kunne se senderen for at kunne overføre signalet. Man kan altså ikke bevæge sig ud af rummet, og man må heller ikke dække sin modtager til.

Bruger man infrarødt sendeudstyr samtidig med fjernbetjening, kan man opleve, at fjernbetjeningen vil støje i IR-modtageren. Ligeledes kan skarpt lys (sollys), der falder på modtageren, give anledning til støj.

IR-udstyr bruges tit til konferencer i forbindelse med simultantolkning. IR-modtagere kan både fås med ørepropper og med hals-teleslynge, så signalet fra IR-modtageren kan opfanges af høreapparatets telespole.



Figur 7: Infrarøde modtagere er et alternativ til teleslynger og FM-anlæg. De kan fås med halsteleslynge, så signalet fra IR-modtageren opfanges af høreapparatets telespole (billede af PhonicEAR Logia BEAM IR system).

Audiovisuelt udstyr, radio og TV

Det er en god idé at benytte audiovisuelt udstyr til møder, hvor der er hørehæmmede deltagere. God akustik i det benyttede lokale er et godt udgangspunkt, og man skal naturligvis huske at få udstyret tilsluttet sendeanlæg eller sørge for, at lyden opfanges af konferencemikrofon eller andre høretekniske hjælpemidler, som benyttes ved mødet.

Skrivetolkning/tegnsprogstolk

Man kan give hørehæmmede deltagere en god hjælp til at følge med i mødet ved at benytte tolk – skrevetolk eller tegnsprog. Alt afhængigt af antallet af personer, der har behov for denne tolkning, kan teksten projiceres op på en skærm, eller den kan læses på en skærm umiddelbart foran dem, som har behov for tolkningen. Døve, svært hørehæmmede og døvblevne har i et vist omfang ret til at få tegnsprogs- eller skrevetolk stillet til rådighed.

Ønsker man at vide mere om tolkning, kan man henvende sig til Landsforeningen for Bedre Hørelses tolkeformidling eller Center for Døve.

Diverse

Vibratorvækkeur

For dem, som har problemer med at høre vækkeuret om morgenen, findes vækkeure, som kan tilsluttes en vibrator. Vibratoren er - som navnet antyder - en plade, der vibrerer, når vækkeuret ringer. Pladens størrelse, og hvor kraftigt den vibrerer, afhænger af produktet. Vibratorpladen anbringes typisk under hovedpuden, men der findes også store kraftige typer, som anbringes under ryggen.

Der findes også vækkeure, som kan tilsluttes et alarmeringsanlæg, se afsnittet ”Diverse - Alarmering”.

Kommunikator

Samtaler med en hørehæmmet kan gøres lettere ved at benytte en såkaldt kommunikator. Kommunikatoren er et apparat på størrelse med en lille walkman, som har en mikrofon, en forstærker samt en udgang til et sæt hovedtelefoner.

Lydkvaliteten i et par gode hovedtelefoner er ofte bedre end den lydkvalitet, man kan få fra et høreapparat, simpelt hen i kraft af deres størrelse og konstruktion. Mikrofoner med retningsvirkning kan laves mere effektive som følge af kommunikatorens størrelse. Kommunikatoren har ofte indbygget kompressor (AGC), der forhindrer kraftige lyde i at blive ubehagelige. Nogle kommunikatorer har indbygget - eller kan tilsluttes - telespole og ekstra mikrofoner.

Ulempen ved en kommunikator er, at den ikke er individuelt tilpasset til den enkelte persons høretab, samt naturligtvis at den er så stor at den skal holdes i hånden. Derved viser den tydeligt, at man har et høreproblem. Kommunikatoren kan bruges både som et supplement til høreapparater og som hjælpemiddel til folk, som ikke i andre situationer føler et behov for et høreapparat.

Telefon- og kommunikationsforstærkeren

Den tidligere nævnte transportable telefonforstærker, ”det forvoksede armbåndsur”, med en mikrofon på den ene side og en magnetisk spole på den anden kan også tilsluttes et ”aflytningssæt”, så den kan bruges sammen med et høreapparat som kommunikationsforstærker.

Aflytningssættet består af en lille lokal telespole, som har form som et fladt ”bag øret”-høreapparat; denne kan forbindes til telefonforstærkeren via en ledning. Nu kan signalet fra mikrofonen i telefonforstærkeren via den lille telespole overføres til høreapparatet. Man kan altså flytte mikrofonen helt tæt på den kilde, man ønsker at høre og dermed forbedre signal/støj-forholdet.

Alarmering

Der findes en række lydsignaler i hverdagen, som det er vigtigt at kunne opfange. Det gælder fx telefon, vækkeur, dørklokke, brandalarm og babyalarm. Der findes forskellige typer af alarmeringsanlæg på markedet. Alarmeringen kan foregå med lys, vibrator over et trådløst anlæg eller som en kombination af de tre. De fleste anlæg kan håndtere flere signaler og har så en kode, der fortæller, hvilket signal der er blevet aktiveret. Enkelte producenter har en trådløs vibrator indbygget i et armbåndsur. Efter vibratoren er blevet aktiveret, lyser et symbol op på urskiven, der viser hvorfra alarmeren er blevet udløst.

Alarmerne kan enten aktiveres direkte, ved at fx dørklokken aktiveres, eller ved at opfange det akustiske signal (fx baby, der græder, eller kimen fra telefonen).

Producenter af høretekniske hjælpemidler

Litteratur:

Kristensen, Lisbeth Skindbjerg, Traberg-Borup, Steen, Petersen, Erwin, Johnsen, Kjeld,
Lyset i skolen, By og Byg, Statens Byggeforskningsinstitut, 2004, ISBN nr.: 87-563-1190-7.