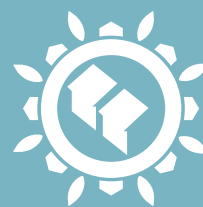


# Høreværn

Vejledning om valg og anvendelse af høreværn

Industriens Branchearbejdsmiljøråd



[i-bar.dk](http://i-bar.dk)



Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis, som parterne ønsker ved valg og anvendelse af høreværn.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

Mere emnerettet eller brancherettet information findes i andre vejledninger fra Industriens Branche-arbejdsmiljøråd.

Der kan være virksomhedsspecifikke forhold som gør, at virksomheden bliver nødt til at kontakte en autoriseret arbejdsmiljørådgiver.

Denne og andre publikationer som omhandler et godt og sikkert arbejdsmiljø findes i elektronisk form på Industriens Branchearbejdsmiljøråds hjemmeside [www.ibar.dk](http://www.ibar.dk). Materialerne fra Industriens Branchearbejdsmiljøråd kan også fås ved henvendelse til egne organisationer.

Vejledningen er udarbejdet af Per Møberg Nielsen, Akustik Aps.



i-bar.dk

Layout og tryk: Rosendahls a/s / 267552

Foto: Per Møberg Nielsen og arkiv

2. udgave

Oplag: 1000

December 2016

ISBN 978-87-93174-58-0





## Indhold

### 4

1. Hvornår anvendes høreværn?

### 5

2. Gældende regler  
3. Mærkning og godkendelse af høreværn

### 7

4. Kan man høre med høreværn?  
5. Bliver lyden forvrænget med høreværn?

### 8

6. Hvor meget dæmper høreværn?

### 9

7. Hvor meget skal høreværn dæmpe?  
8. Lydmålinger til valg af høreværn

### 10

9. Valg af høreværn  
9.1 Høreværn til begrænsning af forstyrrelse og forbedring af koncentration.  
9.2 Tjekliste til valg af høreværn

### 12

10. Ørekopper  
10.1 Passive ørekopper  
10.2 Ørekopper med elektronik  
10.3 Tjekliste til ørekopper

### 17

11. Ørepropper  
11.1 Skumørepropper/ekspanderende ørepropper  
11.2 Formstøbte propper  
11.3 Bøjlehøreværn  
11.4 Individuelt støbte ørepropper  
11.5 Elektroniske ørepropper  
11.6 Tjekliste til ørepropper

### 21

12. Henvvisninger



# 1. Hvornår anvendes høreværn?

Høreværn er en nødløsning, der kan anvendes, indtil man får reduceret støjbelastningen. Det fremgår af At-vejledning D.5.2 om høreværn:

”Hvis det i særlige tilfælde ikke er muligt at nedbringe støjbelastningen til 85 dB(A) og spidsværdien af impulsstøj til 137 dB(C) ved tekniske og organisatoriske foranstaltninger, må arbejdsgiveren kun lade arbejdet udføre, hvis medarbejderne bruger høreværn. Der skal være tale om enkeltstående og tidsafgrænsede tilfælde, hvor det vil medføre helt uforholdsmæssigt store vanskeligheder at overholde grænserne, eller hvor den nødvendige teknologi ikke findes.”

Høreværn kan være besværlige, varme og trykkende og kan give irritation og eksem i ørerne, men de kan være nødvendige for at undgå, at hørelsen tager skade og for at overholde lovgivningen.

Foruden at sikre sin hørelse er der også andre store gevinster ved at anvende høreværn i kraftig støj. Høreværn kan reducere stress, træthed og uopmærksomhed, og der er mindre risiko for at blive irriteret.

Man hører tale og advarselssignaler bedre i kraftig støj, når man har høreværn på end uden høreværn. Det skyldes, at øret er bedst til at skelne lyde, når lyd-

niveauet ikke er for kraftigt – omkring 60-70 dB. Dette gælder dog ikke, hvis man har nedsat hørelse.

Høreværn begrænser således risikoen for ulykker, når man opholder sig i kraftig støj. Når der ikke er kraftig støj, skal man derimod ikke anvende høreværn, da de kan forøge risikoen for ulykker.

Befinder man sig i kraftig støj, skal man anvende høreværn i al den tid man er udsat for støjen.



## 2. Gældende regler

Hvis støjbelastningen, dvs. lydniveauet målt over en arbejdsdag, er over 80 dB(A), skal der tilbydes hørevern.

Risiko for høreskade optræder ved støjbelastninger over 75 dB(A), og risikoen vokser med stigende niveau, først ganske lidt, men efterhånden stadig mere.

Hvis støjbelastningen er over 80 dB(A), bør man for sin egen skyld anvende hørevern.

Hvis støjbelastningen er over 85 dB(A), **skal** hørevern anvendes samtidig med, at støjen skal forsøges dæmpet.

Når støjbelastningen er over 80 dB(A), skal arbejdsgiveren sørge for, at:

- medarbejderne får tilbudt et egnet hørevern, der ikke giver unødige gener
- medarbejderne får instruktion i, hvordan de skal bruge høreværnet, og at de får oplysninger om faren ved at lade være. Instruktionen skal omfatte, hvordan man tilpasser, rengør og opbevarer høreværnet
- høreværnet bliver vedligeholdt

Arbejdsgiveren skal anskaffe og betale høreværnet, og det tilhører arbejdsgiveren. Hørevern er til personligt brug og må som hovedregel ikke deles af flere personer. Ørepropper må aldrig deles af flere personer.

Når høreværnet ikke er i brug, bør man opbevare det, så det ikke bliver udsat for støv eller snavs eller får en forkert form.

## 3. Mærkning og godkendelse af hørevern

Efter Arbejdstilsynets regler skal leverandøren levere en brugsanvisning på dansk sammen med høreværnet. Den skal bl.a. oplyse om beskyttende egenskaber, tilpasning, brug, vedligeholdelse og opbevaring.

I EU skal hørevern være CE-mærket og i realiteten opfylde en række krav til bl.a. dæmpning og holdbarhed.



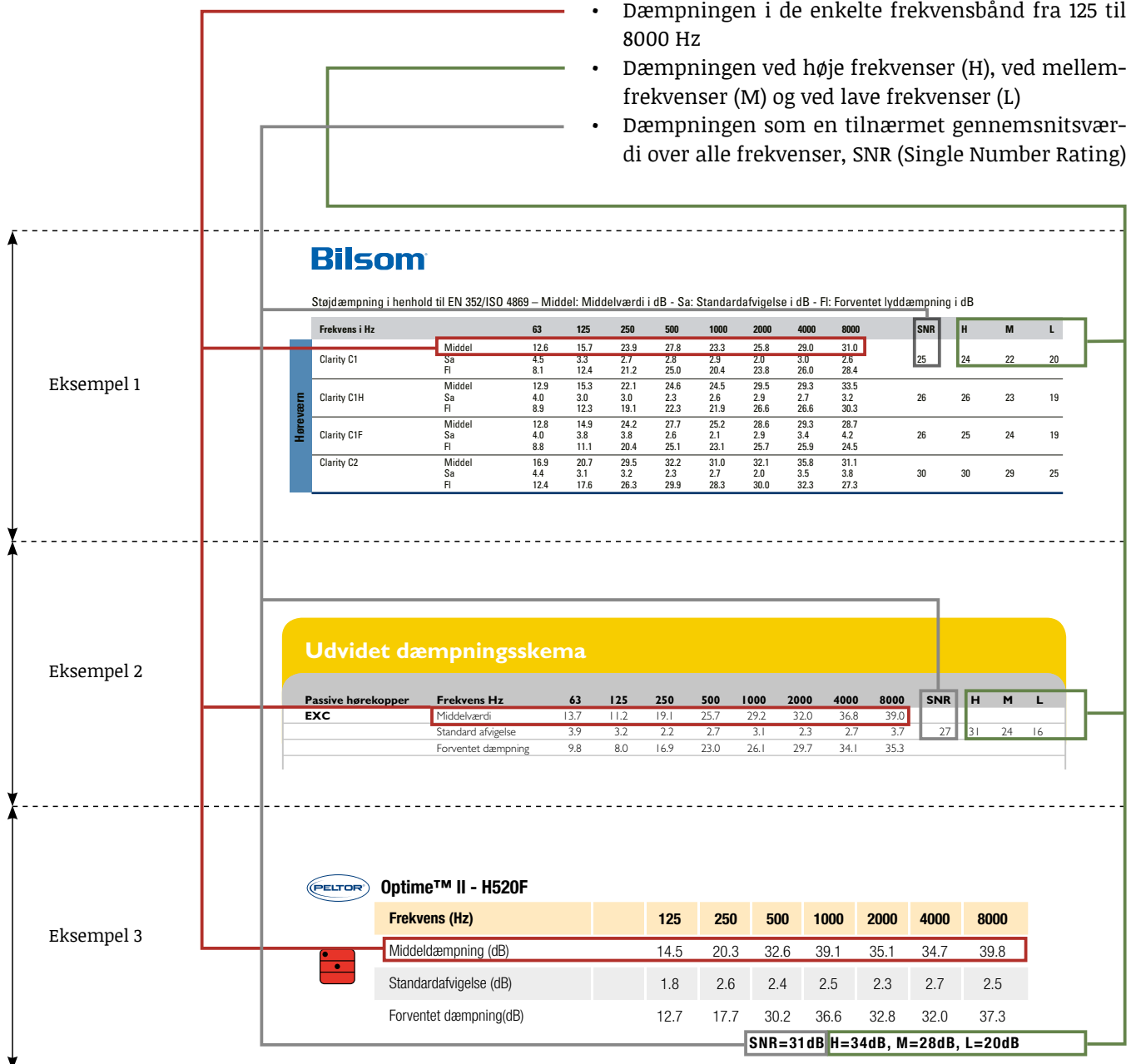
Skilt om hørevernspåbud

Steder, hvor der er risiko for, at støjbelastningen overstiger 85 dB(A), skal markeres med skilte. Udformningen af skiltet samt en mere dybtgående gennemgang af reglerne på området findes i Arbejdstilsynets vejledning D.5.2-2 om hørevern.

Dæmpningen skal være målt på et autoriseret laboratorium. Værdierne for dæmpningen skal oplyses sammen med det enkelte hørevern, eventuelt trykt på emballagen. Værdierne måles under idealiserede forhold. Den dæmpning, som fabrikanterne opgiver, er i reglen større, end hvad man opnår i hverdagen ved almindelig brug.

Der skal være tre forskellige oplysninger om høreværnets dæmpning:

- Dæmpningen i de enkelte frekvensbånd fra 125 til 8000 Hz
- Dæmpningen ved høje frekvenser (H), ved mellemfrekvenser (M) og ved lave frekvenser (L)
- Dæmpningen som en tilnærmet gennemsnitsværdi over alle frekvenser, SNR (Single Number Rating)



Figuren viser uddrag fra datablade for 3 forskellige høreværn. Hvert datablad indeholder de krævede 3 forskellige oplysninger om dæmpningen. Hver type af oplysning er indrammet med henholdsvis rød, grøn og grå farve.

SNR værdien anvendes i Europa. I USA og en række andre lande opgives dæmpningen med en enkelt værdi kaldet NRR (Noise Rating Ratio). Der er ikke de samme krav om, at NRR værdien skal måles på et uafhængigt autoriseret laboratorium, som der er med SNR værdien. På grund af forskelle i målemetoderne vil den opgivne SNR dæmpning normalt være nogle dB - typisk 3 dB - større end NRR dæmpningen.

Begge metoder bygger på dæmpningen af en "standardlyd", som meget vel kan være anderledes end lyden som høreværnet skal dæmpe i virksomheden. Man bør derfor vurdere frekvensindholdet af den lyd, der skal dæmpes, og vurdere hvilket høreværn, der er velegnet ud fra HML metoden eller ud fra dæmpningsværdierne i de enkelte frekvensbånd.

I praksis er dæmpningen væsentligt lavere end de deklarerede dæmpningsværdier.

## 4. Kan man høre med høreværn?

Når der er kraftig støj, høres tale og advarselslyde bedre med et godt høreværn end uden. Høreværnet dæmper lyden til et niveau, hvor øret fungerer bedst, så nuancerne i lyden bedre kan skelnes.

Hvis der ikke er kraftig støj og man anvender et meget effektivt dæmpende høreværn, forringes mulighederne for at høre. Populært kan man sige, at man gør sig selv til hørehandikappet. Det er vanskeligt at høre, hvad der siges, men – måske vigtigst – man kan ikke høre advarselslyde. Det kan medføre en alvorlig forringelse af sikkerheden på arbejdspladsen.

Derfor skal høreværn normalt kun anvendes, når der er kraftig støj. Når der ikke er støj, skal de tages af.

Man kan også anvende høreværn, som elektronisk forstærker lyden på indersiden, når der ikke er støj. De er specielt velegnede, når støjen er meget varierende, og når det er uforudsigeligt, hvornår der kommer kraftig støj – se afsnit 9.2 og 10.5.

Man skal være ekstra opmærksom på farer, når der ikke er kraftig støj og man har høreværn på



## 5. Bliver lyden forvrænget med høreværn?

Der er stor forskel på høreværns dæmpning. Både hvor meget de dæmper og hvordan de gør det.

Normalt er det meget nemmere at dæmpe de lyse (højfrekvente) toner end de mørke (lavfrekvente) toner med et høreværn. Når de høje frekvenser dæmpes mere end de dybe, bliver lydbilledet forvrænget. Det kan være ligegyldigt i nogle situationer, men hvis man skal høre tale eller advarselslyde, er det bedst, at man vælger et høreværn, der har ensartet dæmpning af de forskellige frekvenser.

Som det fremgår af afsnit 3, skal høreværnets dæmpning opgives af leverandøren ved de høje frekvenser (H), ved mellemfrekvenser (M) og ved lave frekvenser (L). Disse tre tal skal derfor ikke variere for meget, hvis man skal kunne høre lyde nogenlunde normalt igennem høreværnet. Nogle høreværn er designet, så de giver lille forvrængning.



## 6. Hvor meget dæmper høreværn?

Der er meget stor forskel på, hvor effektive høreværn er. Der er meget større forskel på dæmpningen - fra person til person - med ørepropper, end der er med ørekopper. Feltmålinger har vist eksempler på, at ørepropper for enkelte personer kun har haft en dæmpning på få dB.

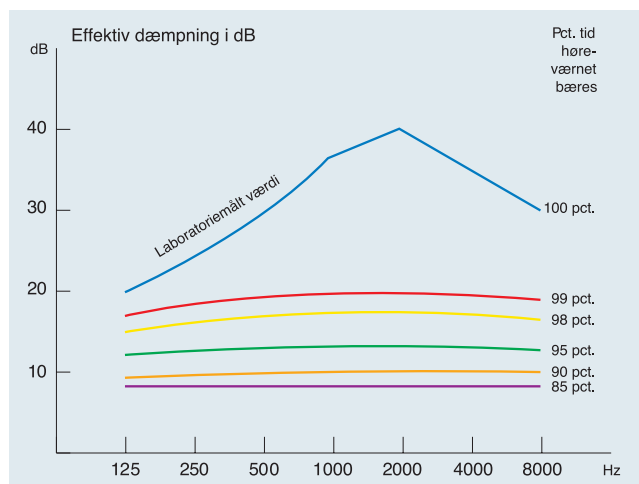
Værdierne, der opgives af fabrikanten, fortæller hvor meget høreværnet kan dæmpe i en idealiseret målesituation i et laboratorium, men i dagligdagen på virksomheden vil dæmpningen være væsentlig lavere. Det centrale er, hvor meget det under normal daglig anvendelse reducerer støjbelastningen, dvs. "gennemsnittet" over en 8 timers arbejdsdag.

I praksis har man ikke altid høreværn på, når der er støj, og ofte er høreværnene slidte eller de sidder ikke helt korrekt. Derfor skal man i hverdagen ikke regne med at opnå en dæmpning af støjbelastningen, som svarer til høreværnenes dæmpningsværdier. Ved korrekt og konsekvent brug kan man som en tommelfingerregel regne med, at man højst kan reducere støjbelastningen med op til

- 10-20 dB med ørepropper
- 20-30 dB med ørekopper

Hvis høreværnet ikke er vedligeholdt og ikke bliver anvendt korrekt hele tiden, skal man højst regne med at støjbelastningen reduceres med 10 dB.

Tager man høreværnet af i kort tid, mens man befinder sig i kraftig støj, reduceres den samlede beskyttelse væsentligt.



Figuren viser, hvordan en ørekops virkning reduceres, hvis høreværnet ikke anvendes i hele den tid, man opholder sig i støjen. Man opnår fx kun en effektiv dæmpning på 12-13 dB (grøn kurve), hvis man bruger høreværnet i 95 pct. af den tid, man opholder sig i støjen.

Derfor kan selv korte perioder uden høreværn i kraftig støj medføre risiko for høreskade.

Ved meget kraftig støj kan man øge dæmpningen ved at anvende ørekopper og ørepropper samtidig. Hvor meget dæmpning, der herved opnås afhænger af, hvilke typer propper og kopper det er, hvordan de er vedligeholdt og hvordan de anvendes. Man kan ikke bare lægge dæmpningsværdierne sammen. Den dæmpning, der opnås i praksis, vil være væsentlig mindre.



## 7. Hvor meget skal høreværn dæmpe?

Normalt skal høreværn dæmpe så meget, at lydniveauet under høreværnet bliver reduceret til under 75 dB(A). Det skal dæmpe tilstrækkeligt, men ikke for meget. Hvis høreværnet dæmper for meget, kan der opstå problemer med at forstå tale, så man fristes til at tage høreværnet af.

Er lydniveauet, der skal dæmpes, relativt lavt - mellem 80 og 85 dB(A) - bør man prioritere komforten. De fleste standardhøreværn vil normalt dæmpe tilstrækkeligt.

Ved kraftige lyd niveauer - mellem 85 og 110 dB(A) - vælges enten et effektivt dæmpende høreværn, så man er på den sikre side, eller også vurderes behovet præcist ved hjælp af lydmålinger. Den såkaldte HML-metode kan anvendes til at vurdere, hvor meget dæmpning der er behov for i en konkret arbejdsituation. En nærme-

re beskrivelse af metoden kan findes på hjemmesiden fra Brancheforeningen for Personligt Arbejds miljø BPA (<http://www.bpa-dk.dk/default.asp?PageID=111>).

Ved lyd niveauer over 110 dB(A) skal man sikre sig med et meget effektivt dæmpende høreværn. I nogle situationer kan det være nødvendigt at anvende ørepropper og ørekopper samtidig.

Hvis den støj, som høreværnet skal beskytte imod, indeholder meget lavfrekvent lyd, skal man anvende et høreværn, der har en stor lavfrekvent dæmpning, dvs. har et stort L-tal.

Leverandøren skal opgive dæmpningen i salgsmaterialet. Disse data kan anvendes til at sammenligne og vælge høreværn.

## 8. Lydmålinger til valg af høreværn

Oftentimes er der enkelte situationer med meget kraftig støj, som giver et væsentligt bidrag til støjbelastningen fx når der slås på metal. Det er derfor ikke tilstrækkeligt blot at måle en typisk gennemsnitssituation, når man skal vurdere behovet for dæmpning. Man skal kende omfanget af de mest støjbelastende situationer, hvor høreværnet skal benyttes.

Valg af høreværn kan baseres på målinger af lyd niveauet på arbejdspladsen. Man skal være meget opmærksom på at måle på det rigtige tidspunkt, på det rigtige sted og med lydmålere af god kvalitet. Der er meget stor forskel på lydmåleudstyr og man bør sikre sig, at målingerne er korrekte, således at man ikke får en falsk tryghed. Lydmålere opdeles i kvalitetsklasser afhængighed af, hvor præcist de måler. Normalt skal lydmålerne mindst opfylde kravet til en såkaldt klasse 2 lydmåler. Det anbefales, at der anvendes en klasse 1 lydmåler.

Hvis lyden er kraftigt varierende eller indeholder lydimpulser, skal man være specielt omhyggelig med at anvende udstyr, der måler korrekt. Denne form for lyd er specielt skadelig og målere af dårlig kvalitet har svært ved at måle denne lyd præcist.

Der findes et rigt udvalg af apps til smartphones til at måle lyd niveauet. Undersøgelser har vist at smartphones ofte måler forkert ved kraftigt varierende og impulsholdig støj, men selv med konstant støj er der stor usikkerhed ved målinger med smartphones. Usikkerheden afhænger meget af, hvilken app der anvendes, og hvilken type smartphone der anvendes. Man skal derfor kun anvende smartphones til meget groft orienterende målinger. Der er stor risiko for at måle for lidt, hvis lyden varierer eller indeholder impulser.

## 9. Valg af høreværn

Høreværn kan være ørekopper eller ørepropper. Ørepropper sidder i øregangen og ørekopper dækker hele det ydre øre. Nogle leverandører bruger betegnelsen høreværn om ørekopper. Der er fordele og ulemper ved begge typer.



Udvalg af høreværn

Mennesker er forskellige, og ligesom ikke alle passer samme sko, vil der være forskel på, hvordan man oplever et høreværn. Derfor er det vigtigt at der er flere typer høreværn til rådighed, så den enkelte medarbejder kan vælge det høreværn der passer bedst. Det skal dæmpe tilstrækkeligt og være så komfortabelt som muligt, så det bliver brugt, når der er høreskadende støj, og det skal let kunne tages af, når der ikke er støj.

### 9.1 Høreværn til begrænsning af forstyrrelse og forbedring af koncentration.

Formålet med høreværn er normalt at forhindre høreskader. Når der ikke er høreskadende støj, bør man normalt ikke anvende høreværn af hensyn til sikkerheden på arbejdspladsen.

På mange arbejdspladser i industrien bliver koncentrationskrævende arbejde - fx med programmering, skærmarbejde og kontrolarbejde - mere og mere udbredt. Hvis det foregår i områder med megen støj, bør man først forsøge at dæmpe støjen. Kan det ikke lade sig gøre, kan mange have glæde af et sæt høreværn for at begrænse forstyrrelse og forbedre koncentrationen.

Høreværn til dette formål bør være:

- meget komfortable
- lette at tage af og på, så de let kan tages af, når man går rundt i området - af hensyn til sikkerheden.
- med lille forvrængning, så tale og advarselslyde høres så tydeligt som muligt.

## 9.2 Tjekliste til valg af høreværn

Spørgsmål ved valg af type af høreværn:

### STØJEN DER SKAL DÆMPES

#### Lydniveauet - Hvor kraftig er støjen, der skal dæmpes?

*Under 85 dB(A): Prioriter komforten*

*Over 85 dB(A): Vær omhyggelig med at sikre tilstrækkelig dæmpning*

*Over 110 dB(A): Overvej om der både skal anvendes ørekopper og ørepropper*

#### Forekommer der specielt støjende situationer?

*Høreværn skal vælges ud fra den kraftigste støj*

#### Er eventuelle perioder eller situationer med kraftig støj forudsigelige?

*Man skal altid have høreværn på i kraftig støj. Elektroniske høreværn kan være en mulighed, hvis støjen ikke kan forudsiges - se afsnit 10.2*

#### Er det kun i begrænsede perioder, at der skal anvendes høreværn?

*Hvis der ikke er konstant støj, skal man nemt kunne tage sit høreværn af og på*

### ARBEJDSITUATIONEN

#### Skal høreværnet anvendes med speciel beklædning eller sikkerhedsudstyr?

*Hovedtøj, åndedrætsværn, hjelm, beskyttelsesbriller, visir mm. stiller specielle krav til valg af høreværn*

#### Skal det anvendes i snavset miljø?

*Undgå høreværn som kan medbringe snavs til øret. Rengøringsvenlighed skal prioriteres*

#### Skal høreværnet anvendes af flere?

*Kun ørekopper kan anvendes af flere (høreværn må som hovedregel ikke deles af flere)*

### BEHOV FOR KOMMUNIKATION OG RADIO

#### Skal man kunne tale sammen med høreværnet på?

*Vælg høreværn med lille forvrængning. Elektroniske høreværn med begrænser kan være en mulighed*

#### Skal høreværnet have integreret radio og/eller elektronisk kommunikation?

*Både ørepropper og ørekopper kan opfylde mange forskellige former for elektronisk kommunikationsbehov*

## 10. Ørekopper



Et sæt ørekopper skal være nemt at indstille og skal kunne fastholde indstillingen af hovedbøjleens størrelse og tryk. Specielt er vippeled og justeringen af hovedbøjle sårbar. Alle der skal anvende ørekopper skal have instruktion i, hvordan de skal justeres og vedligeholdes.

Ørekoppernes tryk omkring ørerne er afgørende for at opnå stor dæmpning, men hvis de trykker for kraftigt, reduceres komforten. Ørekopperne skal derfor være udformet og tilpasset, så de slutter tæt med mindst muligt tryk. Hvis man fx anvender briller med kraftige brillestænger, kan der opstå utætheder ved siden af disse, og det reducerer dæmpningen.

Høreværnets vægt har stor betydning for komforten, selv om noget kan kompenseres med en god pasform og en godt udformet hovedbøjle.

Hvis høreværn skal anvendes sammen med svejdeskærm, visir eller specielle hovedbeklædninger, kan man anvende ørekopper med nakkebøjler eller hagebøjler. Man kan også købe hjelm med fastmonterede ørekopper.



Høreværn med nakkebøjle



Hjelm med høreværn

Arbejder man i meget skiftende støjniveauer, skal man ofte tage høreværnene af og på. Derfor skal det være let at opbevare dem, når man ikke har dem på. I mange situationer vil det være hensigtsmæssigt at anvende sammenklappelige ørekopper, der let kan bæres i bæltet - enten i en dertil indrettet "bæltetaske" eller blot i en karabinhage. Elektroniske høreværn, der af sig selv "skruer op og ned" for dæmpningen, kan også være en god løsning i områder med meget skiftende støjniveauer.



Bæltetaske til sammenklappeligt høreværn





Høreværn i karabinhage

Tætningsringen kaldes også vulsten eller ørepuden. Den skal være blød og følge hovedets individuelle form. Nogle tætningsringe er opbygget med gel og til nogle typer ørekopper kan der købes tætningsringe med gel som tilbehør. De opleves af nogle som behagelige og giver bedre dæmpning af de lave frekvenser.

Til mange ørekopper kan man købe nye tætningsringe og dæmpende indlæg. Hvis ørekopperne anvendes meget, skiftes tætningsringe og indlæg 1 – 2 gange om året.



Ved daglig brug kan man ikke undgå snavs og urenheder på sine ørekopper. De skal derfor rengøres og vedligeholdes omhyggeligt. Rengøringsvenligheden bliver dermed også en faktor, man skal have med i overvejelserne, når der skal anskaffes ørekopper. Hos leverandøren indhentes oplysninger om, hvilke rengøringsmidler der kan anvendes.

Anvendes ørekopperne i meget snavsede eller varme miljøer eller af flere personer, kan man købe engangsbeklædning til at sætte på tætningsringene, såkaldte hygienesæt eller komfortservietter.



Komfortservietter til ørekopper



Tætningsringe og indlæg til høreapparater kan rengøres/udskiftes

## 10.1 Passive ørekopper



De almindelige traditionelle høreværn er passivt dæmpende ørekopper, der virker ved hjælp af lydisolering. En tæt kop med lydabsorption indvendigt isolerer øret fra lyden udefra. Mellem kop og hoved etableres lydisoleringen ved hjælp af en blød tætningsring/vulst, der presses mod hovedet.

Passive ørekopper dæmper de høje frekvenser effektivt, men jo mindre og lettere de bliver, jo mindre dæmpning har de ved de lave frekvenser, og derved ændres lydbilledet. Nogle ørekopper er specielt udviklet, så de dæmper høje og lave frekvenser stort set lige meget. De kan kendes på, at der er mindre forskel imellem H-, M- og L-værdierne end på normale ørekopper.



Eksempler på høreværn med lille forvrængning

Man kan købe passive ørekopper, som er specielt designet til at dæmpe lavfrekvent lyd. De er relativt store, men effektive og anbefales til ophold i lavfrekvent støj.

## 10.2 Ørekopper med elektronik

Elektronik og batterier kan gøre disse ørekopper tungere end traditionelle passive ørekopper og dermed mindre komfortable. Ørekopper skal af hensyn til komforten være så lette som muligt og sikre tilstrækkelig dæmpning.

Ørekopper med elektronik kan opdeles i 3 hovedgrupper:

- elektroniske ørekopper
- ørekopper med radio/kommunikationsudstyr
- aktive ørekopper

### Elektroniske ørekopper

Med elektroniske ørekopper kan man høre ubesværet uden at tage høreværnet af. De har en eller flere mikrofoner siddende udvendig og elektronik og små højtalere siddende indvendig. Lyden udvendig gengives indvendigt. Hvis lydniveauet bliver stort, begrænses styrken til et uskadeligt niveau på indersiden. Elektronikken forøger ikke dæmpningen af høreværnet. Hvis niveauet er meget kraftigt, skal man derfor være opmærksom på, om den passive dæmpning af høreværnet er tilstrækkelig.

Typen blev tidligere mest anvendt til jagt, men anvendes mere og mere inden for industrien. De sikrer god kommunikation, når man færdes i varierende lyd niveauer, samtidig med at de normalt sikrer mod høreskadende støj.





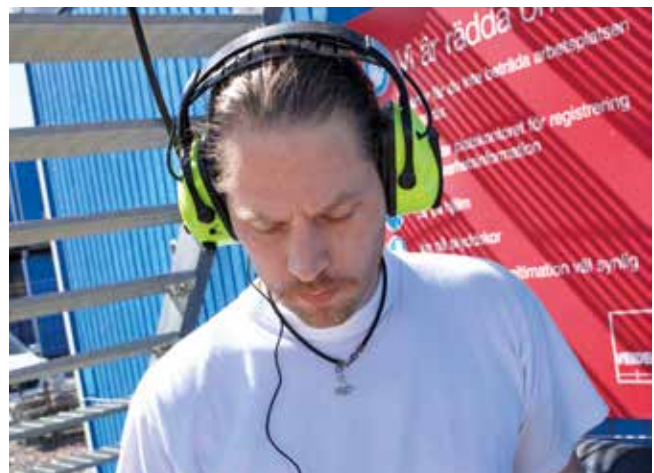
## Ørekopper med radio/kommunikationsudstyr

Såvel passive som elektroniske ørekopper, der blev beskrevet i foregående afsnit, kan kombineres med forskellige former for radio- og kommunikationsudstyr.

Man skal være opmærksom på ikke at forveksle høreværn med indbygget radio med høretelefoner der typisk bruges til at høre musik eller telefon. Høreværn skal være godkendte og have dæmpningsdata som beskrevet i afsnit 3.

Elektroniske høreværn har normalt en begrænserfunktion, så lydniveauet ikke kan skrues så meget op, at det i sig selv kan medføre risiko for høreskade. Dette er ikke et krav til høretelefoner til musikafspillere.

Radio og musik i høreværn kan mindske muligheden for at høre tale/råben eller advarselssignaler. I visse situationer kan det også være forstyrrende, men mange oplever, at det er behageligt at høre radio eller musik under arbejdet. På den måde kan radio og musik i høreværnet gøre det mere attraktivt at anvende høreværn.



Headset består af ørekopper med påmonteret mikrofon, så man kan kommunikere. Der findes en stor variation af headset til forskellige formål, fx til telefon, studiebrug og til piloter. **Mange af disse har ringe dæmpning og er ikke godkendt som høreværn. For at de kan anvendes som høreværn, skal de være godkendte og have brugsanvisning og dæmpningsdata, som beskrevet i afsnit 3. Nogle er CE-mærkede som dokumentation for, at de elektromagnetiske krav er opfyldt, men uden at de er godkendt som høreværn.**

## Aktive ørekopper

ANR (Active Noise Reduction) er en metode til at dæmpe de lave frekvenser. Traditionelle passive ørekopper virker mest effektivt ved de lidt højere frekvenser. Ved at kombinere disse 2 dæmpningsprincipper kan man således få dæmpet hele frekvensspektret. Aktive ørekopper er betydelig mere kostbare end traditionelle ørekopper. De er primært udviklet til anvendelse i fly.

Aktive ørekopper kræver strøm for at fungere. Nogle har batterier, der skal udskiftes, andre er med genopladelige batterier. Man skal være opmærksom på, at aktive ørekopper ofte har ringere dæmpning end almindelige passive ørekopper, hvis de anvendes uden strøm.



## 10.3 Tjekliste til ørekopper

Det vigtigste spørgsmål ved køb af ørekopper er, om de dæmper tilstrækkeligt og dermed sikrer mod høreskade.

Andre spørgsmål ved valg af type af ørekopper:

| ØREKOPPER  |
|--|
| <b>Hvad vejer ørekopperne?</b>   |
| <i>Ørekopperne skal være så lette som muligt, men stadig have tilstrækkelig dæmpning.</i>  |
| <b>Hvordan er hovedbøjleens pasform?</b>   |
| <i>Hovedbøjlen bør være polstret og udformet, så den generer mindst muligt</i>   |
| <b>Er der god justeringsmulighed af hovedbøjlen?</b>   |
| <i>Bøjlen skal være nem at justere, og den skal kunne fastholde justeringen</i>  |
| <b>Slutter tætningsringene tæt ved ørerne?</b>   |
| <i>Tætningsringene skal slutte tæt til hovedet, også når de bliver slidte</i>  |
| <b>Er ørekopperne tilstrækkelig store?</b>   |
| <i>Nogle typer af ørekopper har så små kopper, at de er vanskelige at anvende for personer med store ører</i>  |
| <b>Er de nemme at opbevare og transportere?</b>  |
| <i>Høreværn skal være lettilgængelige, når der er støj, og skal derfor nemt kunne transporteres ubesværet. Et sammenklappeligt høreværn, der kan hænge i bæltet, er ofte en praktisk løsning</i> |
| <b>Udsættes høreværnet for hård behandling?</b>  |
| <i>Vælg et robust konstrueret sæt ørekopper</i>  |
| <b>Kan der fås reservedele?</b>  |
| <i>Specielt til dyre høreværn med elektronik bør der være mulighed for at købe løse reservedele</i>  |
| <b>Skal det anvendes af flere?</b>   |
| <i>Hygiejnesæt/komfortservietter anvendes når samme høreværn bruges af flere</i>   |
| <b>Er det rengøringsvenligt?</b>   |
| <i>Ørekopper skal rengøres med jævne mellemrum</i>   |
| <b>Høreværn med batterier: Hvor længe holder batterierne?</b>  |
| <i>Hvis der anvendes udskiftelige batterier skal miljøbelastning og driftsudgifter overvejes. Med genopladelige batterier overvejes praktiske muligheder for opladning</i>                       |

Det vigtigste spørgsmål ved køb af ørekopper er, om de dæmper tilstrækkeligt og dermed sikrer mod høreskade.



# 11. Ørepropper

Der findes et stort antal forskellige typer ørepropper, som anbringes i øregangen. De fleste typer af ørepropper leveres i forskellige størrelser.

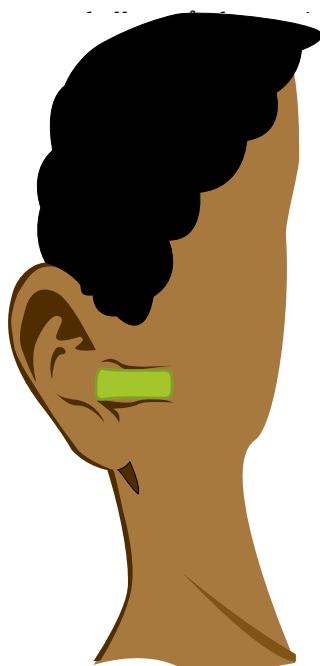


Ørepropper er mere besværlige at tage af og på end et normalt sæt ørekopper, og derfor bliver de ofte siddende i, selv om der ikke er støj. Høreevnen bliver reduceret, hvis man bærer ørepropper, når der ikke er støj. Ørepropper er derfor ikke egnede i skiftende støjniveauer, hvor der i de stille perioder er behov for ubesværet kommunikation, eller behov for at registrere advarselslyde.

Ørepropper kan nemt sættes forkert i øregangen, så de giver falsk trykthed. Det er derfor vigtigt, at det er den rigtige størrelse propper, der anvendes og at alle der skal anvende ørepropper får en grundig instruktion i, hvordan de skal bruges og vedligeholdes.

Ørepropper anvendes derfor normalt ikke i områder, hvor der er stor risiko for at få snavs på fingrene. De kan dog anvendes af gæster og andre, der undtagelsesvis kommer i det støjende område.

For at ørepropper skal virke efter hensigten, er det vigtigt, at de placeres rigtigt efter leverandørens instruktioner.



gen fra person til person er meget større for ørepropper end for ørekopper. Hvis ørepropperne ikke sidder helt korrekt og slutter helt tæt, risikerer man, at de ikke dæmper som forventet, og de dermed giver en falsk trykthed.

Oftentimes er problemet at de

Proppen skal sidde inde i øregangen og slutte tæt for at virke efter hensigten

ikke bliver sat langt nok ind i øregangen. En norsk undersøgelse har vist, at der i gennemsnit er 5 dB dårligere dæmpning med ørepropper hos personer, der ikke har fået instruktion, end hos personer, der har fået instruktion i, hvordan proppen skal placeres i øregangen.

Nogle oplever, at det er ubehageligt at have ørepropper i. Det skyldes dels, at de trykker mod indersiden af øregangen, dels at øregangen lukkes. Det medfører bl.a. at de lave frekvenser fremhæves, ens egen stemme lyder anderledes end normalt og tyggelyde bliver kraftigere. Det kaldes okklusion.

## 11.1 Skumørepropper/ekspanderende ørepropper

De ekspanderende ørepropper kan fås i mange forskellige former og størrelser. Det er normalt engangspropper.



Man skal være meget omhyggelig med at placere dem inde i øret, hvor de skal presse på øregangen for at slutte tæt og give størst mulig dæmpning.

Øreproppen trykkes sammen - "nulres" eller "rulles" - så den kan placeres inde i øregangen, hvor den ekspanderer og tilpasses øregangens facon. For at få den tilstrækkelig langt ind i øret skal man tage godt fat foroven i øret og trække det opad/bagud, mens proppen sættes i. Mens den ekspanderer, skal den holdes på plads inde i øregangen. Det tager normalt omkring 30 sek.

Hvis øreproppen "stritter ud ad øret" er det normalt, fordi den ikke sidder langt nok inde, og dermed ikke giver den ønskede beskyttelse.



Isætning af ekspanderende øreprop

Man skal være specielt omhyggelig med at have rene hænder, når man skal sætte ekspanderende propper i, så der ikke kommer snavs i øregangen.

## 11.2 Formstøbte propper

Formstøbte ørepropper er forsynet med fleksible flanger, der er formet, så de kan tilpasse sig øregangen. Der hersker lidt forvirring om betegnelsen på disse propper, da den varierer fra leverandør til leverandør. På engelsk kaldes de "pre-moulded". Individuelt støbte ørepropper, som gennemgås i næste afsnit, kaldes også ofte for formstøbte ørepropper.



Formstøbte propper kan fås i forskellige størrelser og med lille og stort greb. Stort greb gør det nemmere at isætte dem, mens det lille greb gør dem mindre synlige. De fås også med snor, så der er mindre risiko for at man taber dem.

Formstøbte propper kan genbruges. Det er vigtigt, at de rengøres grundigt så man ikke får problemer i øregangene. De udskiftes, hvis de skrumper, bliver hårde, smuldrer eller revner, eller hvis formen ændrer sig permanent.

Formstøbte ørepropper forvrænger lyden mindre end skumørepropper.

En speciel type af disse høreværn indeholder et akustisk filter, som giver en mere ensartet dæmpning af frekvenserne. De er meget velegnede til at dæmpe musik. Det er en billig løsning, når man skal kommunikere med lille forvrængning i støj, eller hvis man skal kunne høre advarselslyde.



I daglig tale kaldes disse propper ofte for "juletræer" eller HI-FI-ørepropper

## 11.3 Bøjlehøreværn

Bøjlehøreværn findes i mange variationer, men er i princippet 2 ørepropper monteret på en bøjle. Nogle modeller sidder blot på kanten af øregangene, de har ringe dæmpning og anvendes derfor kun lejlighedsvis og når lydniveauet ikke er for kraftigt. Andre sættes ind i øregangen. Nogle af disse kan være vanskelige at anbringe korrekt. Det er afgørende, at de sidder præcist som foreskrevet af leverandøren, for at opnå størst mulig dæmpning.



## 11.4 Individuelt støbte ørepropper

Disse propper støbes normalt i silikone efter et aftryk af brugerens øregange, så de tilpasses præcist. De er derfor behageligere at have på end ekspanderende propper.



Støbningen foretages af leverandøren. Hvis ørepropperne ikke er støbt, så de er helt tætte, kan de have meget ringe dæmpning og give falsk tryghed. Vores øregange er meget forskellige. Det kan derfor være en udfordring at sikre, at støbningerne hos alle personer slutter helt tæt. Det er vigtigt at anvende en kvalificeret og erfaren leverandør, der kan garantere for tætheden. Individuelt støbte ørepropper bør ikke anvendes i meget kraftig støj.

I nogle individuelt støbte ørepropper kan man indsætte forskellige filtre med forskellig dæmpning, alt efter brugerens behov.

Man kan også købe dem med et filter, som dæmper alle frekvenser lige meget. De kaldes ofte for musiker-hørevern. Hvis man normalt opholder sig i konstant støj, fx laboratorier, testrum eller kontrolrum, er disse ørepropper velegnede.

Nogle individuelt støbte ørepropper sælges også med et såkaldt ulineært filter, der dæmper de kraftige lyde mere end svage lyde. Denne funktion træder først i kraft ved lydniveauer over 110 dB(A).

## 11.5 Elektroniske ørepropper

Der findes forskellige typer ørepropper med indbygget elektronik. Nogle er forsynet med en mikrofon, der opfanger lyden på ydersiden af proppen og en lille højttaler, der gengiver lyden på indersiden af proppen - ind i øregangen. Hvis lyden bliver så kraftig, at den kan skade hørelsen, begrænses niveauet på indersiden, så der ikke kan opstå skade. Denne type bliver meget brugt til jagt, men vinder også udbredelse ved specielle jobs i industrien.



Nogle typer individuelt støbte ørepropper har indbygget mikrofon til kommunikationsudstyr. De vil normalt ikke finde anvendelse inden for metalindustrien og behandles derfor ikke nærmere i denne vejledning.

## 11.6 Tjekliste til ørepropper

Det vigtigste spørgsmål ved køb af ørepropper er, om de dæmper tilstrækkeligt og dermed sikrer mod høreskade.

Andre spørgsmål ved valg af type af ørepropper:

| ØREPROPPER   |
|--|
| <b>Slutter de tæt?</b>   |
| <i>Der er større risiko for utæthed med ørepropper end med ørekopper.</i>                  |
| <b>Er de forsynet med greb?</b>  |
| <i>Greb gør isætningen lettere - lille eller intet greb gør dem mindre synlige</i>         |
| <b>Er de forsynet med snor?</b>  |
| <i>Snor reducerer risikoen for at tabe dem</i>   |
| <b>Er de rengøringsvenlige?</b>  |
| <i>Ørepropper skal rengøres omhyggeligt for at undgå, at de bringer snavs ind i ørerne</i> |
| <b>Er de godt opbevaret, når de ikke anvendes?</b>   |
| <i>Ørepropper skal kunne opbevares i beskyttende lettilgængeligt etui eller æske.</i>      |



## 12. Henvisninger:

Arbejdstilsynets bekendtgørelse om beskyttelse mod udsættelse for støj i forbindelse med arbejdet

Arbejdstilsynets bekendtgørelse om brug af personlige værnemidler

At-vejledning D.5.2-2 om brug af hørevern

At-vejledning D.6.1-4 om støj

Vejledning om Støj fra Industriens Branchearbejdsmiljøråd

DS/EN 352-1:2003 : Hørevern – Generelle krav – Del 1: Hørevern af koptypen

DS/EN 352-2:2003: Hørevern – Generelle krav – Del 2: Ørepropper

DS/EN 458:2004: Hørevern – Anbefaling for udvælgelse, brug, pasning og vedligeholdelse







Dansk Industri  
[www.di.dk](http://www.di.dk)  
Tlf. 3377 3377



CO-industri  
[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)  
Tlf. 3363 8000



Ledernes Hovedorganisation  
[www.lederne.dk](http://www.lederne.dk)  
Tlf. 3283 3283



[i-bar.dk](http://i-bar.dk)

