

Støjskade

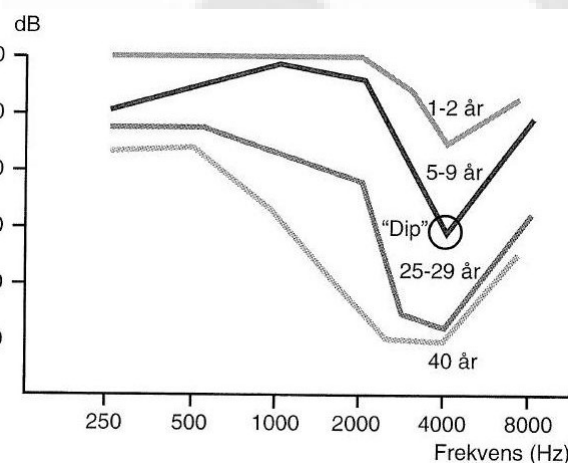
Definition og diagnostiske kriterier

En støjskade er et høretab med en blivende nedsat høreevne. Høretabet betegnes ved diagnosen støjskade på indre øre (ICD-10 DH833), når man vurderer, at sygdommen er opstået som følge af langvarig støjeksponering, og trauma acustica (ICD-10 DH833A), når den er opstået akut efter støjtraumer, fx skud eller eksplosioner.

Normalt foretages i arbejdsmedicinsk regi alene en symptomkortlægning, eksponeringsanamnese og en vurdering af årsagssammenhæng mellem høretabet og støjeksponeringen. Rentoneaudiometri, taleaudiometri og vurdering af taleopfattelsen foretages af en øre-næse-hals læge.

Støjskade stilles på baggrund af en rentoneaudiometri, hvor der primært ses høretab i frekvensområdet mellem 3 og 6 kHz, og i visse tilfælde et patognomonisk "støjdip" omkring 4 kHz. De akutte støjtraumer giver typisk stejlere og smallere støjdip. Høretab i frekvensområdet 0,125-2 kHz tyder på anden årsag til høretabet.

Ved langvarig støjeksponering vil såvel de højfrekvente værdier og i mindre grad de lavfrekvente have en tendens til at gå lidt ned, og kurven vil således få en ensidig hældning mod diskanten begyndende ved 2.000 - 3.000 Hz, og derved en mindre stejl kurve hos de længst eksponerede, som det observeres på kurven i figur 1.



FIGUR 1 Støjskade. Audiogram som viser karakteristiske tærskelkurver med karakteristisk "støjdip" ved 4 kHz.

Prævalens / incidens

I Danmark er der ca. 300.000 mennesker med hørenedsættelse, der bruger høreapparat. Hvor stor en del af disse, der skyldes støj på arbejdspladsen er ikke kendt.

En dansk follow up undersøgelse i 2010 blandt virksomheder i de 10 brancher, hvor der er højest risiko for at udvikle støjskade, viste at 32 % udviklede et høretab i løbet af en 10-årige periode.

Symptomer

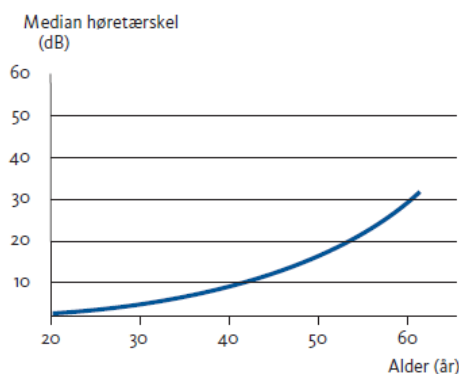
Støjskade viser sig ved tiltagende vanskeligheder ved at skelne, hvad der bliver sagt ved samtale i støjende omgivelser. Dernæst får man problemer med at høre telefoner, dørklokker etc. Problemer med at følge med i en samtale i store grupper. Senere i forløbet decideret tunghørhed, hvor man også har problemer ved samtale på tomandshånd, samt problemer med at høre radio og TV.

Hos mange er der ledsagende tinnitus i de tidlige faser af et høretab. Der er ingen undersøgelser, der dokumenterer at tinnitus alene kan opstå som følge af støjeksponering.

Efter eksplosioner og kraftig impulsstøj, kan der ses umiddelbar hørenedsættelse, der til en vis grad kan være reversibel.

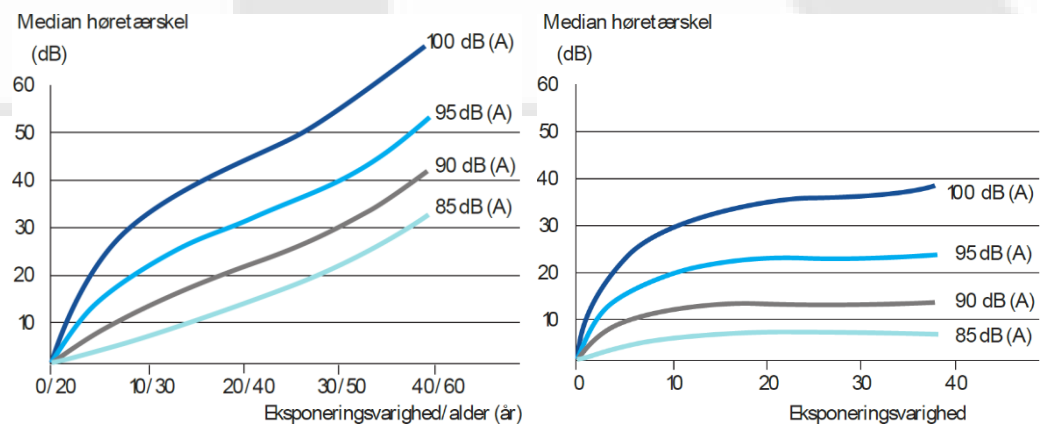
Eksposering og tidsrelation

Forekomsten af høretab stiger med alderen (figur 1). Eksposering for støj kan beskadige hørelsen yderligere. Støjskade optræder som følge af lydbølgers direkte påvirkning af høreorganet og graden af høretab stiger med eksposering for stigende støjniveauer og stigende eksposeringsvarighed.



FIGUR 2 Effekten af aldring på den mediane høretærskel ved 4.000.

Figureerne nedenfor beskriver høretabet (her vist som den mediane høretærskel ved 4.000 Hz) med stigende eksposeringsvarighed for støj ved 85, 90, 95 og 100 dB(A) i en befolkning, både uden (figur 3) og efter alderskorrektion (figur 4).



FIGUR 3 (til venstre) Effekten på den mediane høretærskel ved 4.000 Hz af vedvarende eksposering for kontinuerlig støj og aldring fra 20-60 år.

FIGUR 4 (til højre) Den isolerede effekt af kontinuerlig støj på den mediane høretærskel ved 4.000 Hz.

Det karakteristiske støjdiagram ved 4 kHz udviskes efterhånden som alderseffekten manifesterer sig på 6 og 8 kHz, hvorfor støjskaden må bestemmes som den del af høretabet, der ligger over det forventelige for alderen, hvis der ikke foreligger andre konkurrerende årsager.

Ud fra befolkningsundersøgelser vil der efter 10 års arbejde i 85 dB(A) være 4 %, der vil udvikle et støjskade på 20 dB. Ændringen i høretærskel aftager med stigende eksponeringsvarighed, og støj påvirker primært høretærskelen i løbet af de første 10 års eksponering. Den fortsatte stigning i høretærskelen herefter kan næsten udelukkende tilskrives en alders effekt. Lavfrekvent støj (<200 Hz) kan påvirke hørelse ved de samme lydniveauer, som støj i hørbart område.

Høretab kan også opstå ved en arbejdsulykke med pludselige lydniveauer på 120 dB(A) eller derover, støjtraume. Smertetærsklen er i hørbart frekvensområde 140 dB(A), mens den er højere for lavfrekvent støj.

Der er forskellig følsomhed over for støj. Ca. 10 % af befolkningen er særligt følsomme, mens ca. 7 % er særlig resistente over for støj. Der findes ingen metoder til at identificere de 10 % af befolkningen der er særlig følsom, udover meget tætte audiologiske undersøgelser.

Konkurrerende årsager

Privat eksponering for støj:

- Støjtraumer fra fyrværkeri, skydning med gevær eller andet støjende våben, jagt, konkurrenceskydning
- Arbejde, opvækst i landbrug i barn/ungdommen, fx mejetærskere, traktorer, grutning af korn, fodring af grise
- Musik, fx aktiv musikudøvelse med kraftige lyde, rockmusik, hornmusik

Mange af disse støjeksponeringer huskes ikke med mindre man konkret udspørger patienten om disse eksponeringer.

En række sygdomme kan give nedsat hørelse, fx otosklerose, Menières sygdom, neuroinfektioner, otitis media, intrakranielle tumorer eller traumer. Flere medikamenter er ototoksiske, bl.a. streptomycin, gentamycin, furosemid, kinin og salicylsyre.

Årsagssammenhæng mellem sygdom og eksponering

For at stille diagnosen støjskade, er det en forudsætning at der foreligger et audiometri med tegn på høretab, og samtidigt har været eksponeret for støjniveauer over 80 dB(A), eller har været udsat for et støjtraume (>120 dB(A)) forud for høretabet.

Når man skal bestemme støjeksponeringen for en person, som er udsat for skiftende støjniveauer, beregner man et tidsvægtet gennemsnit, som svarer til det konstante niveau med det samme energiindhold. Hvis man er eksponeret for 88 dB(A) i 4 timer og 50 dB(A) i 4 timer, indebærer dette, at man er udsat

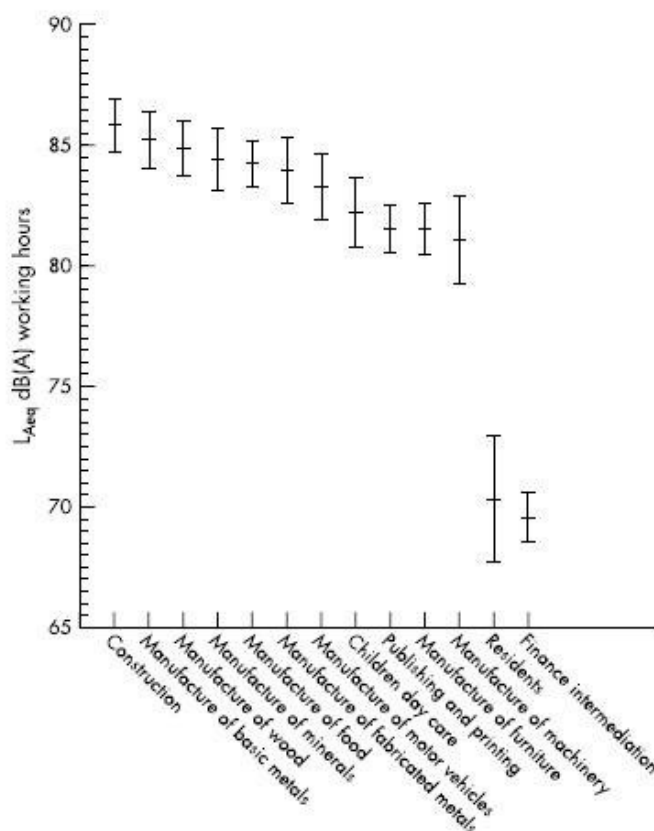
for et gennemsnitlig lydtryk niveau gennem en 8 timers arbejdsdag (Leq, 8h) på 85 dB(A).

I mangel på historiske støjmålinger kan støjniveauet skønnes ved en subjektiv støjskala, således at et skønnet støjniveau på 84 dB(A) betyder at almindelig tale ikke opfattes på 1 m afstand, 85-89 dB(A) at forstærket tale ikke opfattes på 1 m afstand, 90-94 dB(A) at råb ikke opfattes på ½ m afstand og 95 dB at råb ikke opfattes på ¼ m afstand.

Arbejdsmiljø og helbredsundersøgelsen i 2018 viser, at der blandt beskæftigede som helhed er 54,5 %, der angiver at være generet af støj, hvorimod 17 %, rapporterer at være udsat for høj støj (støj, der er så høj, at man må råbe for at tale sammen med én, der står lige ved siden af) hovedsageligt repræsenteret af slagterier, anlægsarbejde og byggeribranchen.

I 2021 er der udgivet en dansk job-eksponerings-matrice, hvor alle fag er klassificeret med et gennemsnitligt støjniveau per kalenderår.

En undersøgelse fra 2001 har vist at specielt bygge- anlægsindustrien er en støjbelastet branche (figur 5). Follow up undersøgelsen i 2010 viste samtidigt et faldt af det gennemsnitlige støjniveau i disse brancher fra 83,9 dB(A) til 82,8 dB(A) i løbet af en 10-årige periode.



FIGUR 5 Distribution af et gennemsnitlig lydtryk niveau (Leq, arbejdstid) i forskellige brancher. Gennemsnitsværdier med 95 % konfidensintervaller.

**Andre
helbredseffekter
af støj** Det diskuteres stadigvæk om støj over grænseværdierne kan forårsage hjertekarsygdomme efter mange års eksponering. Grundige litteraturreviews har indtil videre afvist disse hypoteser.

Støj kan virke distraherende og dermed påvirke trivslen på arbejdspladsen, specielt hvis støjen er alternerende. Det kan medføre anspændthed og nedsat koncentrationsevne og de deraf medfølgende risici i forhold til sikkerhed og arbejdsulykker.

Visse former for støj kan derimod påvirke arbejdspræstationen negativt. Støjens fysiske karakteristika (fx frekvenssammensætning, informationsindhold og variation), forhold i omgivelserne (fx forudsigelighed, kontrollerbarhed, mening og arbejdsopgavens kompleksitet) samt individet selv (fx individuel følsomhed og sindsstemning) har vist sig at have betydning for dette.

Rådgivning og forebyggelse

Fortsat støjudsættelse vil forårsage forværring af høretab. Derfor er forebyggende handlinger i form af støjreduktion, anvendelse af effektive høreværn og screening afgørende.

Der er gjort meget for at forebygge støjeksponering ved tekniske foranstaltninger, men der er stadig mange fag i højrisikogruppe, og anvendelsen af høreværn varierer.

I den danske follow up undersøgelse fra 2010 fandt man at anvendelsen af høreværn blandt medarbejdere udsat for støj > 85 dB(A) var steget fra 70 % til 76 % i en 10-årige periode.

Hørescreening kan være værdifuldt i forhold til at udpege de specielle følsomme, der ofte vil vise tegn på høretab efter få års arbejde i støjende fag og brancher.

Diagnosekoder Støjskade på indre øre (ICD-10 DH833)
Trauma acustica (ICD-10 DH833A)

Administrative forhold

**Anmeldelse og
anerkendelse** Der anmeldes årligt ca. 2.000 tilfælde af støjskader til Arbejdsmarkedets Erhvervssikring (AES), og ca. 16 % af disse bliver anerkendt som erhvervssygdom.

Ifølge AES skal diagnosen være stillet på grundlag af et karakteristisk audiogram (symmetrisk høretab i frekvensområdet mellem 3 og 6 kHz) og oplysninger om kraftig støjeksponering (85 dB) på arbejdet i mindst 5 år. Der skal også være tidsmæssig sammenhæng mellem eksponeringen og sygdommen, idet støjskader ikke forværres efter eksponeringens ophør. Forudbestående eller konkurrerende årsager skal beskrives, fx arv, anden sygdom eller andre miljøpåvirkninger, for eksempel støj i fritiden.

Dokumentation

Referencer	<ol style="list-style-type: none">1. Beskyttelse mod udsættelse for støj i forbindelse med arbejdet AT-bekendtg.nr. 63 20062. At-vejledning D.6.1-53. Kolstad, H og Stokholm ZA. Høretab og andre helbredseffekter af støj Bonde JP et al. red. Miljø- og arbejdsmedicin. Århus: FADL's Forlag, 4. udgave. 2015:324-3314. Kolstad, H, Rasmussen K: Audiometrisk overvågning i arbejdsmiljøet, Ugeskrift for Læger 2001; 1557-605. Støj fra menneskelig aktivitet – Et udredningsarbejde, Rapport Arbejdsmiljøinstituttet 20066. Frederiksen TW et al. Noise-Induced Hearing Loss - A Preventable Disease? Results of a 10-Year Longitudinal Study of Workers Exposed to Occupational Noise. Noise Health. 2017 Mar-Apr;19(87):103-111.7. Nordisk lærebog i Audiologi; Einar Laukli (red); Fagbokforlaget, 2007)8. Helbredseffekter af støj i arbejdsmiljøet, Dokumentationsrapport nr. 13, NFA, 20049. Sundhed.dk - Støjskade10. https://at.dk/arbejdsmiljoe-i-tal/arbejdsmiljoe-og-helbred-2012-2018/11. Stokholm ZA et al. A Quantitative General Population Job Exposure Matrix for Occupational Noise Exposure. Ann Work Expo Health. 2020 Jul 1;64(6):604-613.12. Vejledning om erhvervssygdomme
Forfatter	Zara Ann Stokholm, læge, Arbejdsmedicin, AUH Skejby
Review	Ole Carstensen, overlæge, Arbejdsmedicin Regionshospitalet Gødstrup
Redaktør	Ole Carstensen, ledende overlæge, Arbejdsmedicin, Hospitalsenhed Vest
Dato	15. juni 2022
Revideres	15. juni 2025