



Registratierichtlijn

B001 - Gehoorverlies door beroepsmatige blootstelling
aan lawaai



Nederlands Centrum
voor **Beroepsziekten**

Registratierichtlijn

B001 - Gehoorverlies door beroepsmatige blootstelling aan lawaai



Nederlands Centrum voor Beroepsziekten
Public and Occupational Health
Coronel Instituut voor Arbeid en
Gezondheid
Postbus 22660
1100 DD Amsterdam
tel. 020 566 5387
e-mail: ncvb@amsterdamumc.nl

Registratierichtlijn

B001 - Gehoorverlies door beroepsmatige blootstelling aan lawaai

Van deze richtlijn is er een [achtergronddocument](#)

CAS code H620

(503: Hardhorendheid of doofheid ten gevolge van lawaai)

Omschrijving

De registratierichtlijn beschrijft criteria om gehoorverlies te melden als beroepsziekte. Het gaat hierbij om gehoorverlies in hoofdzaak als gevolg van geluidsbelasting in het werk. Gehoorverlies is een stoornis die kan leiden tot een functionele beperking, namelijk slechthorendheid. Afhankelijk van de eisen die aan het auditieve vermogen worden gesteld leidt gehoorverlies tot slechthorendheid.

Het gehoorverlies wordt uitgedrukt in decibellen. Het verlies neemt met het ouder worden toe, een fysiologische achteruitgang. Voor deze presbycusis is gecorrigeerd in de registratierichtlijn. Als afkappunt is gekozen voor de HL (Hearing Level) 10 van de ISO 7029. Dat wil zeggen dat, indien het gehoorverlies bij 4 kHz groter is dan bij 90% van de referentiepopulatie van de ISO 7029 bij dezelfde frequentie, er sprake is van een gehoorverlies dat voldoet aan de criteria voor registratie als beroepsziekte. Zie tabel 1.

Tabel 1

Gehoortverliezen in decibel per leeftijdscategorie; gecorrigeerd voor presbycusis

leeftijd	man 4 kHz	vrouw 4 kHz	man 1 kHz	vrouw 1 kHz
20	7	7	7	7
25	8	8	8	8
30	9	8	8	8
35	11	9	7	8
40	15	11	8	8
45	21	15	10	10
50	28	19	13	12
55	36	25	17	15
60	44	32	21	19
65	50	39	25	24
70	55	46	29	29

Geluid kan ook effect hebben op andere organen dan het gehoor. Dit document heeft alleen betrekking op de effecten op het gehoor. In de arbeidsomgeving kan het geluid gelijkmatig, fluctuerend in intensiteit of variabel in frequentie zijn, een impuls karakter hebben en, afhankelijk van de duur, continu of intermitterend aanwezig zijn. In de registratierichtlijn worden acute effecten en chronische effecten onderscheiden. Geluidsdruk in de vorm van knallen, explosies wordt uitgedrukt in acute drukgolven (Pascals); langere duur van geluidsblootstellingen wordt uitgedrukt in decibellen (dB).

Geluidniveaus waaraan werkenden kunnen worden blootgesteld zijn beschreven in de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E). De RI&E is compleet als er persoonsgebonden metingen zijn gedaan.

Voor geluidsblootstelling en gehoorverlies is een dosis respons relatie bekend, zie tabel 2. Gemiddeld genomen kan blootstelling aan 80 dB tot gehoorverlies leiden. Bij een verdubbeling van de geluidsblootstelling (=3 dB) is de helft van de blootstellingstijd nodig om gehoorverlies te veroorzaken.

Tabel 2. Dosis responsrelatie tussen geluid

Gemiddelde dagdosis in dB(A)	Gemiddelde tijdsduur nodig om schade te veroorzaken
80	40 jaar, 5 dagen per week, 8 uur per dag
83	20 jaar, 5 dagen per week, 8 uur per dag
86	10 jaar, 5 dagen per week, 8 uur per dag
89	5 jaar, 5 dagen per week, 8 uur per dag
92	5 jaar, 5 dagen per week, 4 uur per dag
95	5 jaar, 5 dagen per week, 2 uur per dag
98	5 jaar, 5 dagen per week, 1 uur per dag

A. Acute effecten in de vorm van neuroperceptieve effecten en / of mechanisch letsel.

Hoewel het hierbij gaat om letsel zoals als gevolg van een ontploffing, dat eigenlijk voldoet aan het criterium voor een bedrijfsongeval, worden de acute effecten van blootstelling aan lawaai als beroepsziekte geregistreerd. Het betreft de inwerking van een meestal kortdurende blootstelling aan zeer hoge geluidsniveaus, bv. explosies. Het acute effect bestaat uit klachten duizeligheid, oorsuizen en gehoorverlies, eventueel een volledige doofheid. Het mechanisch letsel betekent inscheuring van het trommelvlies, soms gepaard gaand met een bloeding uit het oor. De bloedende laesie is gelokaliseerd in het trommelvlies, het middenoor of het binnenoor. Het gehoorverlies is neuroperceptief of van gemengd karakter (zowel geleidingsverlies als een perceptieverlies), afhankelijk van de locatie van de lawaaibron kan het eenzijdig zijn en ten dele reversibel, afhankelijk van de intensiteit en duur van de blootstelling.

B. Chronische effecten in de vorm van slechthorendheid als gevolg van gehoorverlies

Slechthorendheid is gebaseerd op gehoorverlies. De aandoening ontwikkelt zich sluipend. Oorsuizen kan in elk stadium voorkomen; zie de registratierichtlijn B002. De oorzaak van het gehoorverlies is gelokaliseerd in de cochlea en de meer centraal gelegen structuren; het gehoorverlies is neuroperceptief van aard en het meest uitgesproken bij frequenties tussen de 3 en 6 kHz. Het gehoorverlies is dubbelzijdig en in het algemeen symmetrisch en irreversibel, en meestal niet progressief na staken van de blootstelling aan lawaai. De wél progressieve presbycusis telt als het ware op bij het lawaai-verlies. Door deze combinatie van oorzaken kunnen de klachten met het ouder worden toenemen, ook lang na het staken van de blootstelling aan lawaai. Voor het vaststellen van het klinisch beeld is een audiogram noodzakelijk waarvoor een aantal aandachtspunten geldt:

Bij voorkeur dient de verslechtering van het audiogram aangetoond te worden door vergelijking met een eerder audiogram, zo mogelijk vervaardigd vóór de blootstelling.

Het audiogram waarop het criterium 'beroepsziekte' wordt beoordeeld dient gemaakt te worden onder standaardcondities, waarbij het effect van tijdelijke drempelverschuiving (TTS) is uitgewerkt (gesteld op 6 uur).

Criteria voor melding beroepsziekte

In zes stappen is de werkgebondenheid vast te stellen, waarbij voor stap zes, preventieve maatregelen en interventiemogelijkheden,

Stap 1

Vaststellen aandoening

De gehoordrempel bij 4 kHz overschrijdt de HL10 voor hetzelfde geslacht en dezelfde leeftijdsgroep (zie tabel). Het verschil tussen de gehoordrempels van het linker- en het rechteroor bij 4 Hz is kleiner of gelijk aan 15 dB, tenzij het duidelijk is dat de schedel als demper heeft gefungeerd bij eenzijdige lawaai-blootstelling. Het gehoorverlies mag niet worden verklaard door aangeboren hardhorendheid, otosclerose, ziekte van Menière, operaties of ziekten aan middenoor of binnenoor of traumata van het gehoororgaan of rotsbeen.

Het gehoorverlies is bij 1 kHz aan beide oren niet groter dan de HL10-waarde van hetzelfde geslacht en dezelfde leeftijdsgroep (zie tabel 1). Is dat wel het geval dan is nader KNO onderzoek naar de aard van het gehoorverlies nodig.

Stap 2

Vaststellen risicofactoren in het werk

Arbeidsanamnese geeft inzicht in persoonsgebonden blootstellingen gedurende de loopbaan. Gegevens van RI&E of literatuur leveren een ondersteuning.

Stap 3

Vaststellen intensiteit blootstelling

Bij acute effecten:

Minimale blootstellingsduur: Kort: piekgeluidsdrukken van boven de 112 Pa kunnen schade veroorzaken. Minimale blootstellingsintensiteit: beroepsmatige blootstelling, beoordeeld aan de hand van anamnese en onderzoek van de arbeidsomstandigheden, waaruit blijkt dat er een plotselinge blootstelling is geweest aan zeer hoog geluidsniveau (klap, explosie etc.).

Maximale latentietijd: De symptomen moeten zich direct na het incident manifesteren

Bij chronische effecten:

Minimale blootstellingsduur: Zes maanden, rekening houdend met variaties in individuele gevoeligheid.

Minimale blootstellingsintensiteit: Herhaalde of langdurige beroepsmatige blootstelling aan geluidsniveaus hoger dan 80 dB (A), aannemelijk op basis van de anamnese en zo mogelijk bevestigd door werkplekinformatie. Maximale latentietijd: Niet van toepassing. Gehoorverlies neemt niet toe na staken blootstelling, behalve voortschrijdende presbycusis.

Stap 4

Andere verklarende blootstellingen

Lawaaianamnese geeft inzicht in blootstellingen buiten het werk zoals bezoek aan muziekevenementen en andere lawaaiige hobby's of doorgemaakte lawaai-incidenten. Langdurige blootstelling aan ototoxische stoffen staat in relatie met gehoorverlies. Dosisresponsrelatie niet bekend.

Stap 5

Conclusie

Minimaal nodig voor melding:

Het gehoorverlies overschrijdt de HL10 volgens tabel 1. Het verlies heeft geen andere oorzaak dan blootstelling aan lawaai. De blootstelling heeft in overwegende mate in of tijdens het werk plaatsgevonden.

Stap 6

Interventie en preventieve maatregelen

Vastgesteld gehoorverlies kan slechthorendheid tot gevolg hebben. Bij hoge auditieve eisen in het werk is verwijzing naar Audiologisch Centrum aangewezen om na te gaan of hoorhulpmiddelen kunnen bijdragen aan beter horen. Preventieve maatregelen zijn gericht op reductie blootstelling volgens de arbeidshygiënische strategie. Voor nadere toelichting zie www.NVAB-online.nl: NVAB Richtlijn voor bedrijfsartsen: Gehoorstoornissen en tinnitus en de NVAB-richtlijnen Preventie van beroepsslechthorendheid.