

GINOP-5.3.7-VEKOP-17-2017-00001  
azonosító számú  
„Jogszerű foglalkoztatás fejlesztése”  
elnevezésű kiemelt projekt

# 10 MUNKAVEDELEM

Miért kell csökkenteni  
a zajexpozíciót?



## Bevezető

Mindazon hangokat, melyek az emberben kellemetlen érzetet keltenek, tevékenységét, nyugalmát zavarják, illetve kóros reakciókat váltanak ki, zajnak nevezzük. A zaj által okozott halláskárosodás az egyik legelterjedtebb foglalkozási megbetegedés Európában. E megállapítás érvényes Magyarországra is, bár a bejelentett foglalkozási eredetű halláskárosodások száma messze elmarad a tényleges előfordulások számától. A munkahelyi zaj elleni védelem komoly erőfeszítéseket kíván a munkáltatóktól és a munkavállalóktól. Megnehezíti a probléma kezelését, hogy a zaj által okozott hatások gyakran csak hosszú idő után jelentkeznek, így nehéz a zaj és az egészséghárosodás közötti kapcsolat kimutatása.

A zaj jellemzői: intenzitása – a hang pillanatnyi nyomásértékével jellemezhetjük, decibelben (dB) mérjük, színe (frekvencia spektruma) – színek alapján lehet fehér zaj, tiszta hang stb., időbeli lefolyása – állandó zaj, változó zaj, fluktuáló zaj, impulzív, impakt zaj (lőfegyverek használatkor keletkeznek).

A zaj - hangnyomásszinttől, frekvenciától és a behatás időtartamától függően - átmeneti, illetve maradandó változásokat okoz az emberi szervezetben.

## A hallórendszer károsodása

Már a 85 dBA feletti, hosszabb-rövidebb idejű egyszeri zajexpozíció után is kimutatható a hallásküszöb (hangérzékelés szintje) átmeneti, időszakos emelkedése, amely igen gyakran objektív (fülzúgás) és szubjektív (a fülben teltség érzés) panaszokkal társul. A zajexpozíció megszünte után az átmeneti hallásküszöb emelkedés fokozatosan normalizálódik.

Rendszeres, vagy egyszeri nagy intenzitású (140 dB csúcserték feletti) zajbehatás után azonban a hallásküszöb emelkedés maradandó lehet.

Külön kérdéskör a hangrobbanás (dörej) jelensége. A dörej egy rendkívül erős, rövid ideig tartó hangjelenség, amely elsősorban légnyomásváltozást okoz. Az egyszeri zajbehatás eredményeként kialakuló maradandó halláscsökkenés esetében akusztikus traumáról vagy dörejártalomról beszélünk. Ez balesetnek minősül.

A zajexpozíció okozta kóros eredetű elváltozások, zavarok elsősorban a belfülben található szőrsejtekben mutathatók ki, melyek károsodása együtt jár az úgynevezett kóros hangosságfokozódás jelenségével, a beszédmegértés zavarával. Ez a kóros állapot maradandó és a halláscsökkenés nem gyógyítható, csak hallókészülékkel javítható. A tartós munkahelyi zajexpozíció következtében kialakuló hallásromlás kezdeti szakaszát fokozott expozíciónak nevezzük, amikor 4000 Hz-en 30 dB vagy ezt meghaladó mértékű halláscsökkenés alakul ki bármely fülön. A fokozott expozíció fogalmának bevezetése, regisztrálása, az annak minősülő esetek kivizsgálása, a halláscsökkenés további progressziójának (súlyosbodásának) megelőzését szolgálja.

Az expozíciós idő növekedésével a halláscsökkenés fokozatosan áterjed a beszédfrekvenciákra is. A károsodásra jellemző az 500-2000 Hz felé fokozatosan emelkedő hallásküszöb. Attól kezdve, amikor a károsodás már ráterjed a beszédfrekvenciákra (500, 1000, 2000 Hz) beszélünk foglalkozási megbetegedésről. A kialakult foglalkozási eredetű halláskárosodás - ha a zajexpozícióból a munkavállalót kiemelték, - nem javul, de nem is súlyosodik. Ha mégis romlás észlelhető, az már nem az elszenvedett zajexpozíció következménye. A korr járó és egyéb betegségek miatt kialakuló halláskárosodás viszont további romlást okozhat.

Tapasztalatok szerint a 100 dBA-t meghaladó hangnyomásszintű zajok, valamint az impulzív komponenseket, például kalapálást tartalmazó expozíciók fokozottan veszélyesek.

## A zaj hallószerven kívüli hatásai

A zaj számos nemkívánatos hatással járhat, például a beszédmegértés zavara miatti teljesítőképeség romlásával, fokozott ingerlékenységgel és stresszel, a veszélyek és figyelmeztető

jelzések nehezebb észlelésével, illetve rosszabb minőségű alvással. A 40 - 65 dBA hangnyomásszintű zajok már pszichés (idegesítő) hatást váltanak ki. A 65 - 85 dBA közöttiek a pszichés (magatartásbeli) változások mellett a vegetatív idegrendszer irányítása alatt működő (élettani) funkciókban is eltérést okoznak.

A zaj által okozott stressz megjelenése az egyedi körülmények függvényében személyenként igen változó. Az ingerlékenység és a stressz nem mérhető, és nem kapcsolható bizonyos meghatározott zajszintek túllépéséhez. A zaj azonban a biztonságot is érintheti, mert elfedhetik a veszélyre figyelmeztető hangjelzéseket, érthetetlenné válhat a munkatárs vagy a hangosbemondó által adott tájékoztatás.

A fokozott figyelmet igénylő munkavégzés során a munkavállalókat érő zaj megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintjét a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjeiről szóló 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet szabályozza.

## **A hallórendszer zajon kívüli tényezők miatti károsodása**

A hallást ideiglenesen vagy tartósan károsító veszélyes anyagokat és gyógyszereket ototoxikus anyagoknak nevezzük. Számos ipari oldószer elismerten halláskárosító hatású pl. a triklór-etilén, a hexán és a szén-diszulfid. Az egész testben oxigénhiányos állapotot okozó szén-monoxid szintén rendelkezik halláskárosító hatással. Egyes gyógyszerek (pl. bizonyos antibiotikumok, vízhajtók) szintén halláskárosító hatásúak lehetnek, ezért azoknak, akik ilyen hatású gyógyszert szednek, kerülniük kell a zajterhelést.

## **A zaj és a rezgés kölcsönhatása**

A tudományos kutatások kimutatták, hogy a kézre/karra, valamint az egésztestre ható rezgés felerősíti a zaj hatását. Például az olyan munkahelyeken, ahol a nehézgépjárművek vezetőinek teste az expozíciós határértéket meghaladó mértékű rezgésnek van kitéve, a zaj és az egész testre kiterjedő rezgés kölcsönhatásba lép és megnő a hallásvesztés kockázata az egész testre ható rezgéssel nem járó zajexpozícióhoz képest.



## A halláskárosodás megelőzésének eszközei

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető zajexpozíció elleni védelem tekintetében a kockázatértékelés alapvető fontosságú.

A kockázatértékelés során a munkáltató azonosítja a zajból eredő kockázatnak kitett munkavállalókat és meghatározza azt a zajszintet, amelynek a munkavállalók ki vannak téve.

Zajmérést kell végezni:

- új munkahely létesítése, illetve új munkaeszköz (pl. gép, berendezés) üzembe helyezése esetén;
- meglévő munkahely, munkaeszköz átalakításakor, új helyre telepítésekor, valamint technológia- és termékváltás esetén, ha az átalakítás, illetve a változás a zajexpozíció mértékét módosíthatja;
- munkakör kialakításakor;
- a munkavállalót érő zajexpozíció meghatározásakor.

A kockázatértékelés készítésekor a zajméréstől el lehet tekinteni, ha a munkáltató nyilatkozata alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a zajterhelés biztosan nem haladja meg az alsó beavatkozási határértékeket.

Zajmérést végezhet a zajártalom szakterületre engedéllyel rendelkező szakértő, vagy Nemzeti Akkreditáló Hatóság által e tevékenységre akkreditált szervezet (laboratórium).

A napi zajexpozíció szintjére és a legnagyobb hangnyomásszintre vonatkozó zajexpozíciós határértékek, illetve a zajexpozíciós beavatkozási határértékek a következők:

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| • zajexpozíciós határértékek:      | 87 dB(A) illetve 200 Pa [140 dB(C)] |
| • felső beavatkozási határértékek: | 85 dB(A) illetve 140 Pa [137 dB(C)] |
| • alsó beavatkozási határértékek:  | 80 dB(A) illetve 112 Pa [135 dB(C)] |

A napi zajexpozíció szintje 8 órás munkanapra vonatkozik. A munkavállalót érő tényleges zajexpozíciót a munkavállaló által viselt egyéni hallásvédő eszköz zajcsillapító (SNR80) hatásának figyelembevételével kell meghatározni. SNR80: az alkalmazott egyéni hallásvédő védőeszköz legalább 80 %-os szinten számított csillapítása.

A beavatkozási határértékek alkalmazása esetén az egyéni hallásvédő eszköz hatását nem kell figyelembe venni.

A munkavállalót érő zajexpozíció nem haladhatja meg a zajexpozíciós határértékeket.

Bizonyos megelőző intézkedéseket már az alsó beavatkozási határértéket meghaladó zajterhelésnél életbe kell léptetni:

- A munkáltatónak egyéni hallásvédő eszközt kell biztosítani a munkavállaló részére;
- A munkavállalókat és képviselőiket tájékoztatásban és oktatásban kell részesíteni a zajjal kapcsolatosan (kockázat jellege, kockázatértékelés és a zajmérés eredménye, hallásvédő eszközök szakszerű használata, a zaj okozta halláskárosodásra utaló jelek felismerése és bejelentése, zajexpozíciót csökkentő módszerek, munkaköri alkalmassági vizsgálatot indokoló körülmények stb.);
- A munkavállaló kérésére hallásvizsgálatot kell végezni.

**A kockázatértékelés alapján, ha a munkavállalók zajterhelése a felső beavatkozási határértéket túllépi, a munkáltatónak a zajexpozíció csökkentését célzó, műszaki, illetve szervezési intézkedésekből álló tervet kell összeállítani és végrehajtani.**

## Műszaki megoldások és a munkaszervezés

A zajexpozícióból eredő kockázatokat lehetőleg a forrásnál kell megszüntetni vagy a lehető legkisebb szintre csökkenteni. Az ilyen kockázatok csökkentése az általános megelőzési elveken alapul, különös tekintettel a következőkre:

- kisebb zajexpozícióval járó technológiák, munkamódszerek bevezetése;
- a lehető legkisebb zajt kibocsátó munkaeszköz kiválasztása;
- a munkahelyek zajvédelmi követelményeket figyelembe vevő tervezése és kialakítása;
- a munkavállalók megfelelő tájékoztatása és oktatása a munkaeszközök szakszerű használatára vonatkozóan.



### Műszaki zajscsökkentő módszerek:

- a léghangok csökkentése, pl. hangszigetelő burkolattal, tokozással, hangárnyékolással;
- szerkezeti zajok csökkentése, pl. szigeteléssel;
- a munkaeszközökre, a munkahelyre és a munkahelyi rendszerekre vonatkozó megfelelő karbantartási programok végrehajtása.

### Zajexpozíció csökkentése munkaszervezéssel:

- a zajexpozíció időtartamának és intenzitásának korlátozása;
- megfelelő munkarend kialakítása a szükséges pihenőidővel.

## Egyéni védőeszközök

Azokon a munkahelyeken, ahol a lehetséges műszaki megoldások alkalmazása, továbbá a zajexpozíció munkaszervezéssel történő csökkentése ellenére a zajszint meghaladja a határértéket, tehát továbbra is fennáll a halláskárosodás veszélye, a munkavállalót megfelelően illeszkedő egyéni hallásvédő eszközzel kell ellátni.

Ha a zajexpozíció meghaladja az alsó beavatkozási határértékeket [80 dB(A)], akkor a munkáltató egyéni hallásvédő eszközt biztosít a munkavállaló részére.

Ha a zajexpozíció eléri, vagy meghaladja a felső beavatkozási határértékeket [85 dB(A)], akkor a munkavállaló köteles a rendelkezésére bocsátott egyéni hallásvédő eszközt a munkáltató által előírt módon viselni.

A biztonságot a hallásvédő eszköz nem veszélyeztetheti. A hallásvédő vatta, illetve fül dugó használatakor egyes munkavállalóknál panaszok léphetnek fel (pl. külső hallójárat gyulladás). Ilyen esetben feltétlenül a foglalkozás-egészségügyi orvoshoz kell fordulni.



A hallásvédő egyéni védőeszközöknek négy fő formája a hallásvédő vatta, a fül dugó, a fültok és a sisak. A hallásvédő eszközökkel kapcsolatos követelmények: legyen nagyfokú a hanggátlásuk, viselésük legyen kényelmes, higiénikus, illeszkedjenek az adott technológiai folyamathoz (pl. hő-munka, vegyi expozíció).

A munkáltatónak gondoskodnia kell az egyéni hallásvédő eszközök folyamatos beszerzéséről és használatuk rendszeres ellenőrzéséről. Alkalmazásuk csak szabályos használat és megfelelő illesztés mellett hatékony!

## Munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálatai

A foglalkozási eredetű halláskárosodás kialakulásának megelőzését szolgálják a munkahelyi zajszökkentés érdekében végzett műszaki intézkedések, és az egyéni zajvédelem mellett az előzetes, időszakos, és soron kívüli munkaköri, orvosi alkalmassági vizsgálatok.

Minden munkavállaló részére biztosítani kell a foglalkozás-egészségügyi ellátást. A foglalkozás-egészségügyi orvosnak a halláskárosodások kialakulásának megelőzése szempontjából egyik elsődleges feladata az előzetes és időszakos orvosi alkalmassági vizsgálatok elvégzése és a dolgozók zajexpozícióban való foglalkoztatásának megítélése.



A munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről szóló 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet előírja, hogy minden olyan munkahelyen, ahol a zajszint a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről szóló 66/2005. (XII. 22.) EüM rendeletben megadott határértékeket meghaladja, a munkavállalók hallásvizsgálata is szükséges a munkaköri alkalmassági vizsgálat során.

A jogszabály szerint az időszakos munkaköri alkalmassági vizsgálatok során a hallásvizsgálatok gyakorisága a munkavállalót érő zajexpozíció mértékétől függ:

- 80 - 85 dBAeq közötti zajexpozíció esetén 4 évente (a munkavállaló kérésére)
- 86 - 90 dBAeq közötti zajexpozíció esetén 4 évente (halláspanasz esetén, soron kívül)
- 91 - 100 dBAeq közötti zajexpozíció esetén 2 évente (halláspanasz esetén, soron kívül)
- 100 dBAeq feletti zajexpozíció esetén évente (halláspanasz esetén, soron kívül)

Az egyenértékű fogalom (eq) azt jelenti, hogy a munkahelyen regisztrálható és az időben változó nagyságú zajt egyetlen mérőszámmal jellemezzük a teljes nyolc órás műszakra vonatkozóan.

Soron kívüli orvosi alkalmassági vizsgálatot kérheti a munkavállaló is panasz esetén.

A munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálat keretében a munkáltató kezdeményezésére záró-vizsgálatot kell végezni a zajexpozícióban végzett munka, illetve munkakörnyezet megszűnésekor.

**Zajexpozícióban végzett munka:** a munkavállalókat érő, az alkalmazott egyéni hallásvédő eszköz zajcsillapító képességének figyelembevételével számított 87 dBA egyenértékű A-hangnyomásszintet meghaladó napi zajexpozíció, illetve a munkavállalókat érő 140 dB(C) csúcs hangnyomásszintet meghaladó pillanatnyi zajbehatás.

A záró-vizsgálatkor végzett hallásvizsgálat a későbbiekben felfedezett foglalkozási megbetegedés kivizsgálásánál nagy jelentőséggel bír. Tekintettel arra, hogy a foglalkozási eredetű halláskárosodás huzamosabb expozíció következtében alakul ki, a betegség észlelése nem minden esetben a kialakulásért felelős munkahelyen történik meg.

**Fontos! A 33/1998. (VI. 24.) NM számú rendelet határérték feletti zajexpozícióban a várandós nők és a fiatalok foglalkoztatását – kivéve a szakmunkás tanulók képzésének keretében történő munkavégzést – megtiltja.**



GINOP-5.3.7-VEKOP-17-2017-00001 azonosító számú  
„Jogszerű foglalkoztatás fejlesztése” elnevezésű kiemelt projekt

Készítette:

Innovációs és Technológiai Minisztérium  
Munkavédelmi Irányítási Főosztály

2022

**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**