

# SEGÉDLET

a munkahelyi kockázatértékelés elvégzéséhez

# KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

## Bevezetés

A kockázatértékelés a sikeres munkavédelmi irányítás alapja, valamint a munkavégzéssel összefüggő balesetek és a foglalkozási megbetegedések/fokozott expozíciós esetek megelőzésének kulcsa.

A hatósági ellenőrzés összhangja és az egységes értelmezés érdekében az Országos Munkabiztonsági és Munkaügyi Főfelügyelőség az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat, valamint a Magyar Bányászati Hivatallal egyetértésben 2006-ban útmutatást tett közzé a kockázatértékelés tárgykörében, amely a Munkaügyi Közlöny 2006/4. számában jelent meg „*A munkavédelmi felügyelet együttes útmutatása a munkahelyi kockázatértékelés végrehajtásához*” címmel. Az útmutatás megjelenése óta bekövetkezett, munkavédelmet érintő jogszabályváltozások, valamint az eltelt időszak során szerzett új hatósági tapasztalatok alapján szükségessé vált a téma újragondolása és újra feldolgozása.

Jelen tájékoztatás (a továbbiakban: Segédlet) célja a kockázatértékelésre vonatkozó legfontosabb előírások összefoglalása és a kockázatértékelés elkészítéséhez a gyakorlat szempontjából jelentőséggel bíró ismeretek átadása, de nem jelenti a már meglévő kockázatértékelés átdolgozását vagy újbóli elkészítését, amennyiben az megfelel a jogszabályokban előírt követelményeknek.

A Segédlet elsősorban a **kis- és középvállalkozások munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységét támogatja**, mely segíti a kockázatértékelés rendszerének megismerését, a hivatkozások helyes alkalmazását és a kockázatértékelésre vonatkozó követelmények elérhetőségeinek megismerését.

A Nemzeti Munkaügyi Hivatal Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság, mint jogalkalmazó a munkavédelmi hatósági munkájában, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal véleményét is kikérve – a vonatkozó ismeretek és követelmények alapján – a kockázatértékelés minimális követelményeit a segédletben foglaltak szerint értelmezi.

*A Segédletben foglaltak csak a jogszabályok tartalmára vonatkozó tájékoztatásként értelmezhetők, amelyek az egyedi ügyekben eljáró hatóságokat és bíróságot nem kötik.*

## A kockázatértékelés célja

A kockázatértékelés a munkabalesetek és a foglalkozási megbetegedések/fokozott expozíciók esetek megelőzésére alkalmazott, az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés megteremtése érdekében tett munkáltatói intézkedések kulcsfontosságú eleme.

### Mit jelent a kockázatértékelés?

A kockázatértékelés egy **folyamat**, ahol meg kell vizsgálni az adott munkakörülményeket és meg kell határozni a konkrét teendőket, de ehhez nem feltétlenül szükséges matematikai valószínűségek vagy elméleti összefüggések megállapítása.

A kockázatértékelés gondos áttekintése annak, hogy az adott munkahelyen mi **károsíthatja, veszélyeztetheti** a munkavállalókat, a feltárt veszélyek kiküszöbölhetők-e vagy sem, és milyen személyi, tárgyi, szervezési **intézkedések** szükségesek annak érdekében, hogy a munkabalesetek és az egészségkárosodások megelőzhetők legyenek.

**Veszély:** minden olyan eszköz, felszerelés, anyag/keverék, módszer, gyakorlat, vagy munkakörnyezeti hatás, amely egy lehetséges sérülés vagy egészségkárosodás forrása lehet.

**Kockázat:** a veszélyhelyzetben a sérülés vagy egészségkárosodás valószínűségének és súlyosságának együttes hatása.

### Mire van szükség a kockázatértékeléshez?

A kockázatértékelés a munkavédelmi követelmények teljesülésének szisztematikus ellenőrzését, a hiányosságok, illetve szabálytalanságok feltárását, megszüntetését, és a kockázatok elfogadható szinten tartását jelenti, amelyben a legfőbb eszköz a széles körű munkavédelmi ismeretek ésszerű alkalmazása.

A kockázatértékeléshez esetenként szükségesek mennyiségi vizsgálatok, munkahigiénés mérések is (például a kémiai biztonsággal kapcsolatos kockázatbecslés területén), de nem igényel minden esetben laboratóriumi vizsgálatot, műszeres mérést, tudományos apparátust vagy költséges szolgáltatást.

**Megjegyzés:** A munkahigiénés vizsgálatok az egészségkárosító kockázatok meghatározásához és nyomon követéséhez szükségesek.

- A **munkakörnyezeti műszeres vizsgálat** keretében a munkahelyi kémiai kóroki tényezőket (gázok, gőzök, aeroszolok, porok okozta légszennyeződés mennyiségi, minőségi vizsgálata), valamint a fizikai kóroki tényezőket (pl. zajszint, infra- és ultrahangszintek, rezgésterhelések, ionizáló és nem ionizáló sugárzásszintek, elektromágneses tér jellemzői) vizsgálják.

- A **biológiai expozíciós mutatók** a vizeletben és/vagy a vérben vizsgálhatók.
- Munkahigiénés vizsgálatok körébe tartozik a **fizikai terhelés, igénybevétel vizsgálata** is.

### A kockázatértékelés fő céljai

- Valósuljanak meg az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételei.
- A megteendő intézkedések meghatározása és fontossági szempontból történő rangsorolása.
- A veszélyek megszüntetése vagy a fennmaradó kockázatok elfogadható mértékűre csökkentése.

**Példa:** Mindig veszélyes marad a gépjárművel történő közlekedés, hiszen annak veszélyforrásai nem szüntethetők meg, de a kockázat mértékét az ésszerűség szintjéig csökkenteni lehet a közlekedési szabályok betartásán túl a műszaki állapot rendszeres ellenőrzésével, pihenőidő betartásával stb.

### Mi írja elő a kockázatértékelést?

A **munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény** (a továbbiakban: Mvt.) 1998. január 1-jétől vezette be munkáltatói feladatként a kockázatértékelést. Az Mvt. 54. § (2) bekezdése kimondja, hogy a munkáltatónak rendelkeznie kell **kockázatértékeléssel**.

**Megjegyzés:** A munkahelyi kockázatértékelés elvét és fő elemeit 1989-ben vezette be az Európai Közösségek Tanácsának 89/391/EGK irányelve.

Az **Európai Unióban** kockázat-analízisnek (**kockázatelemzésnek**) nevezik azt a folyamatot, amely során a kockázatot meghatározzuk (**kockázatbecslés**), majd a kockázatot megfelelő intézkedésekkel csökkentjük (**kockázatkezelés**) és végül a kockázatkezelés eredményeiről az érintetteket tájékoztatjuk (**kockázat-kommunikáció**). A **kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény** és végrehajtási rendelete (továbbá a munkaegészségügyi szakma, valamint a munkaegészségügyi tárgyú jogszabályok) ebben az értelemben használja az EU harmonizált fogalmait.

Az Mvt.-ben alkalmazott „kockázatértékelés” általában a kockázatbecslést és a kockázatkezelést együttesen jelenti.

## A kockázatértékelés elkészítésének általános szabályai

### Mikor kell elvégezni?

A munkáltató a kockázatértékelést, a kockázatkezelést és a megelőző intézkedések meghatározását – eltérő rendelkezés hiányában – a **tevékenység megkezdése előtt, azt követően indokolt esetben**, de **legalább 3 évente** köteles elvégezni az Mvt. 54. § (3) bekezdése szerint.

Előzetes kockázatértékelés szükséges az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés több, nevesített követelményének meghatározásához is, például az egyéni védőeszközök kiválasztásához [a 65/1999 (XII. 22.) EüM rendelet alapján], a veszélyes anyagokkal, keverékekkel végzendő tevékenység módszereinek és a szükséges intézkedések meghozatalához (a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény alapján).

Természetesen vannak olyan körülmények vagy paraméterek, amelyeket csak a tevékenység megkezdése után lehet pontosan azonosítani, megállapítani vagy mérni. Ilyen például a zaj, rezgés, veszélyes anyagok/keverékek expozíciója, amelyeket csak üzemi körülmények között lehet pontosan azonosítani. Ezeket a méréseket a tevékenység megkezdésekor (pl. próbaüzem alatt) mihamarabb el kell végezni, hogy a károsító hatást megelőzzük.

A munkáltatónak figyelemmel kell lennie arra, hogy külön jogszabály tartalmaz-e az Mvt. szerinti **3 éves határidőnél szigorúbb előírást**, mivel adott esetben annak megfelelő időközönként kell újból kockázatértékelést végeznie az adott tényező vonatkozásában. Az általános előírástól való eltérést, azaz speciális jogszabályi rendelkezés alkalmazását a veszélyek, a veszélyeztetés várható bekövetkezésének valószínűsége és a következmények (egészségkárosodások, illetve megbetegedések) súlyossága, azaz a kockázati szint indokolja. A korábbi gyakorlatnak megfelelően, a kockázatértékelés során továbbra is **figyelembe kell venni** az egyes munkahelyi kóroki tényezők (pl. zaj-, rezgésexpozíció, veszélyes anyaggal/keverékkel végzett tevékenység, rákkeltő anyagok, biológiai tényezők stb.) hatásának kitett munkavállalók védelméről szóló **külön jogszabályokban meghatározott szempontokat is**.

#### Példa:

- rákkeltő anyaggal végzett tevékenység esetén: **kétévente** [26/2000. (IX.30.) EüM r. 4.§ (3) bekezdés],
- biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalókat foglalkoztatóknál: **évente** [61/1999. (XII.1.) EüM r. 3.§ (3) bek.],
- a munkavállalókat érő zajterhelés meghatározásához: **évente** „felülvizsgálat” [66/2005. (XII. 22.) EüM r. 7. § (3) bek.],
- azoknál a tevékenységeknél, ahol a munkavállalók mechanikai rezgésnek lehetnek kitéve: **évente** „aktualizálás” [22/2005. (VI. 24.) EüM r. 4. § (8) bekezdés]

Az **időben soron következő kockázatértékelés** elvégzése nem feltétlenül jelenti a kockázatértékelés teljes körű megismétlését, hanem annak vizsgálatát, hogy a legutóbbi kockázatértékelés elvégzése óta **történt-e olyan változás** a munkakörnyezeti vagy kockázati tényezőkben, amely indokolja a kockázatértékelés adott szempontra történő elkészítését.

Meg kell állapítani, hogy a korábban meghatározott kockázatsökkentő **intézkedések megfelelőek, hatásosak voltak-e, és csökkentek-e a kockázatok, illetve a fennmaradó kockázatok mértéke továbbra is elfogadható szinten van-e.**

A kockázati tényezők megváltozását a munkáltató köteles megvizsgálni. A három évenként esedékes kockázatértékelési kötelezettségen túl **újbbóli kockázatértékelést** kell végezni, ha a munkakörnyezeti tényezőkben bekövetkezhetett olyan változás, amely beavatkozást igényel.

Az Mvt. a kockázatértékelés újbbóli elvégzése indokaként nevesíti a következő tényezőkben bekövetkezett változást:

- az alkalmazott tevékenység,
- a technológia,
- a munkaeszköz,
- a munkavégzés módja,

továbbá minden olyan, az eredeti tevékenységgel összefüggő változtatás, amely eredményeképpen a munkavállalók egészségét, biztonságát meghatározó munkakörülményi tényezők megváltozhattak.

Az Mvt. **kiemelten** ideérti

- a munkaklíma terhelést;
- a zajterhelést;
- a rezgésterhelést,
- légállapotokat (gázállapotú, por, rost légszennyezők minőségi, illetve mennyiségi változását).

**Megjegyzés:** Az Mvt. 2012. január 1-jétől hatályos rendelkezése szerint a kockázatértékelés indokolt elvégzésének a **változásokra** kell kiterjednie.

Az indokoltnak tekinthető esetekre nem lehet általános, minden körülményre érvényes szabályt meghatározni. A munkáltatónak az adott munkahely figyelemmel kísérése alapján kell megállapítania, hogy a munkakörülményekben bekövetkezett változások befolyásolták-e olyan mértékben a kockázatok, ami miatt az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételei már nem biztosítottak.

**Példák:**

A gyártósor új helyre költöztetése esetén újra meg kell határozni a munkavállalókat érő zajterhelést akkor is, ha azonos elrendezésben, azonos gépeket kívánnak üzemeltetni.

A meglévő munkaeszközök között/mellett üzembe helyezett és használatba vett új munkaeszköz vizsgálatkor a többi munkaeszközzel való kölcsönhatást is vizsgálni kell, továbbá értékelni kell a munkavállalók (és a munkavégzés hatókörében tartózkodók) esetleges veszélyeztetését is.

A kockázatértékelés során észlelt közvetlen veszélyt azonnal meg kell szüntetni (a munkáltatónak a közvetlen veszélyt jelentő munkavégzést, a munkaeszközt, technológiát azonnal le kell állítania).

**Jogsabály:** Mvt. 54. § (7) bekezdés e) pont

Az Mvt. 2013. december 1-jétől a korábban soron kívül végzendő kockázatértékelésre okot adó körülményeket is „indokolt esetként” nevesíti. Ilyen esetek különösen azok, amikor az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának hiányosságával összefüggésben

- munkabaleset következett be,
- fokozott expozíció, vagy
- foglalkozási megbetegedés fordult elő.

Nem minden munkabaleset jelent feltétlenül okot a kockázatértékelés újbóli elvégzésére az adott hiányosság vonatkozásában. A munkáltatónak a balesetvizsgálat során meg kell állapítania, hogy az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, vagy a munkavégzés módjának hiányossága közrejátszott-e a munkabalesetben.

A foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról szóló 27/1996. (VIII. 28.) NM rendelet ezzel ellentétben továbbra is *soron kívüli* kockázatértékelést ír elő: a 7.§ c) pont alapján a munkáltató köteles a halálos, tömeges foglalkozási betegség, valamint tömeges fokozott expozíció, illetve ugyanazon kóroki tényezőre visszavezethető, ugyanazon tevékenységgel kapcsolatosan ismételt előforduló fokozott expozíciók esetén az Mvt. 23. §-ának (2) bekezdése szerinti soron kívüli ellenőrzést lefolytatni, és az 54. § (3) bekezdése szerinti soron kívüli kockázatértékelést elvégezni, amely a fentiek szerinti indokolt esetnek minősül.

Újból el kell végezni a kockázatértékelést, ha egy vonatkozó előírás valamelyikét az előző kockázatértékelés során nem vették figyelembe, vagy pedig az előírás időközben megváltozott. Természetesen ilyen esetben az újbóli kockázatértékelést csak az adott előírás, illetve annak változása tekintetében kell elvégezni.

## Ki végezheti a kockázatértékelést?

A kockázatértékelés elvégzése **munkabiztonsági, illetve munkaegészségügyi szaktevékenységnek** minősül. A munkáltató a kockázatértékelés elvégzésével megbízhatja az Mvt. szerint a foglalkoztatott munkabiztonsági, illetve foglalkozás-egészségügyi szakembert. A saját szakemberek által végzett kockázatértékelés előnye a konkrét munkáltató tevékenységének és az adott munkakörülmények mélyebb ismerete, ugyanakkor a külső szakemberek megbízásánál a más munkahelyeken szerzett tapasztalat vagy a kockázatértékelésben szerzett nagyobb jártasság jelenthet előnyt.

**Megjegyzés:** A bányászat területén (szénhidrogén-bányászat és föld alatti tárolás, föld alatti-föld feletti bányászat) a munkabiztonsági szaktevékenységnek minősülő feladatokat csak a szakterületnek megfelelő szakirányú bányászati szakképítéssel is rendelkező személy végezheti el. [Mvt. 8. §, 54/2009. (X. 9.) KHEM r.]

A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatónak és a munkavédelmi (munkabiztonsági) szakembernek a munkáltató és a külső szakemberek által elvégzett kockázatértékelésben, kockázatbecslésben **közre (és együtt) kell működniük** és az elkészült dokumentumokat aláírásukkal hitelesíteniük kell.

**Jogszáály:** Mvt. 54. § (8) bekezdés, 57. § (1)-(2) bekezdések, 58. § (1) bekezdés

Ezen felül a kockázatértékelés elvégzése – szakmai jelentőségénél fogva – olyan szakember feladata, aki az adott tevékenységet jól ismeri, megfelelő gyakorlattal és helyismerettel rendelkezik.

A kockázatértékelést végző személynek **megalapozott javaslatot kell tennie** a kockázatok csökkentése érdekében, ugyanakkor a kockázatértékelés elvégzésért, a feltárt hiányosságok megszüntetéséért, a fennmaradó kockázatok elfogadható szinten tartásáért a felelősség a munkáltatót terheli.

**Jogszáály:** az Mvt. 2. § (2) bekezdése mondja ki a munkáltató objektív felelősségét.

A szaktevékenység ellátására való jogosultság igazolása érdekében szükséges a kockázatértékelést végző személyek szakképesítését igazoló azonosítójának feltüntetése az elkészült dokumentumon.

A kockázatértékelés folyamatába indokolt **bevonni a munkavállalókat** (vagy a munkavédelmi képviselőket) mivel a gyakorlati tapasztalataik a kockázatértékelésnél nélkülözhetetlenek. Közreműködésük nagyban segítheti a kockázatértékelést végző munkáját, hiszen általában jól ismerik a gyakorlati problémákat, továbbá a munkavégzés közben szerzett tapasztalatok alapján felismerhetnek rejtett veszélyeket is. A tevékenység jellegétől, összetettségétől függően további szakemberek bevonása is szükséges lehet (például: ergonómus, munkapszichológus, vegyész).

**Példa:** a munkavállalókat érő megterhelésekről sokszor maguk a munkavállalók tudják a legpontosabb információt adni.

**Jogszáály:** a munkavédelmi képviselő részvételi jogát az Mvt. 72. § (2) bekezdés b) pontja biztosítja.

### A kockázatértékelés módszere

Számos veszélykutató és kockázatértékelő módszer és eszköz áll rendelkezésre a munkahelyen jelenlévő biztonsági és egészségi kockázatok értékelésére, például kérdőívek, kérdéslisták, interjúk, halszálkaelemzés, adatgyűjtés, FMEA (meghibásodásmód és -hatás elemzés) módszer.

Lényeges, hogy olyan módszert kell választani, amely jól tükrözi az adott munkahelyen jelenlévő kockázatok, és alkalmas a nyomon követésre, valamint az előző kockázatértékeléssel való összehasonlításra.

A legelterjedtebb kockázatértékelési módszer a **kérdőív**, amely hasznos segítség a veszélyek beazonosításában, de természetesen nem minden tevékenység során lehet kizárólag e módszert alkalmazni.



A veszélyek számbavételéhez több forrásból érdemes információkat szerezni, például:

- munkavédelmi tartalmú jogszabályokból, szabványokból,
- a munkáltató belső szabályzataiból,
- műszaki és tudományos irodalomból,
- a munkatevékenység, a munkafolyamat, a technológia, a munkaeszköz közvetlen megfigyeléséből,
- helyszíni vizsgálatokból és mérésekből,
- tervrajzokból, folyamatábrákból,
- adatlapokból, gépkönyvekből, kezelési és karbantartási utasításokból,
- külső tényezőkből, amelyek kihathatnak a munkavégzésre (pl. időjárás, más munkáltató által végzett tevékenység ugyanazon vagy közeli munkaterületen),
- a munkavállalók és képviselőik tapasztalataiból,
- munkavédelmi szolgáltatóktól és szaktanácsadóktól,
- munkabalesetek, foglalkozási megbetegedések/fokozott expozíciós esetek, és rendkívüli események adataiból,
- más munkáltatók, munkahelyek közzétett adataiból, tapasztalataiból.

## A kockázatértékelés folyamata

A kockázatértékelés folyamatát többféleképpen lehet szakaszokra osztani. A legfontosabb tartalmi elemek a következők:

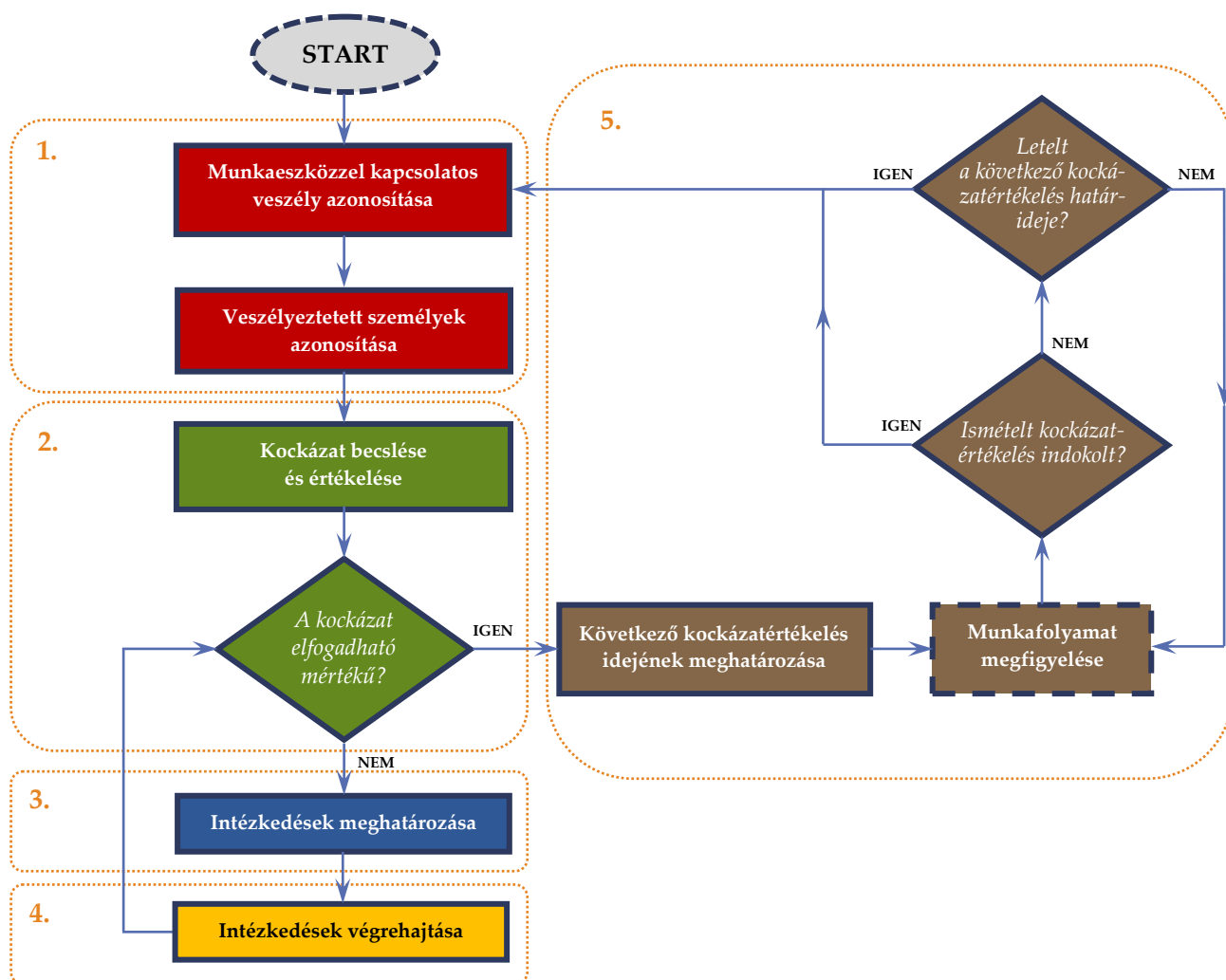


**Megjegyzés:** a kockázatértékelési folyamat szakaszokra osztására további lehetőségek is vannak, például:

Az Egyesült Királyság munkavédelmi hatóságának (HSE) ajánlása:

1. A veszélyek azonosítása
2. A veszélyeztetettek és a veszélyeztetés módjának azonosítása
3. A kockázatok értékelése és a megelőző intézkedések meghatározása
4. Az eredmények rögzítése és az intézkedések végrehajtása
5. A kockázatértékelés felülvizsgálata, szükség esetén módosítása

Példa a munkahelyi kockázatértékelésen belül egy munkaeszköz kockázatainak értékelési folyamata, az előzőekben ajánlott 5 lépésnek megfelelően:



**Megjegyzés:** A munkáltatónak a munkaeszköz gyártása után fennmaradó, munkavégzés során jelen lévő kockázatokat kell értékelnie, nem pedig a gyártó által a munkaeszköz tervezése és gyártása során elvégzett kockázatértékelést kell megismételnie.

A folyamatábra alapján is látható, hogy a kockázatértékelés a nyomon követés miatt folyamatos munkáltatói kötelezettség – a folyamat addig tart, amíg az adott munkaeszközt a munkáltató üzemben tartja, vagy amíg tevékenységét folytatja. A kockázatértékelés **minden lépését dokumentálni** kell, és a **kockázat kommunikációnak** végig kell kísérnie a teljes folyamatot.



A kémiai biztonság területén bevezetett – az Mvt.-ben a kockázatértékelésre vonatkozóan meghatározott feladatokkal nagyrészt átfedésben lévő – „kockázatbecslést” az alábbiak figyelembevételével kell elvégezni:

- a) veszély azonosítása,
- b) az expozíció-hatás (koncentráció/dózishatás) összefüggés elemzése,
- c) az expozíció becslése,
- d) a kockázat értékelése: minőségi, illetve mennyiségi jellemzése

**Jogszámbély:** a munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet 5. § (1) bek.

## 1. lépés: A veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása

A **veszélyek azonosítása a kockázatértékelés alapja**. Részletesen számba kell venni a munkakörnyezetben lévő valamennyi munkafolyamatot, az alkalmazott tevékenységet, a technológiát, a munkaeszközt, a felhasznált anyagokat (különös tekintettel a veszélyes anyagokra/keverékekre) és a munkavégzés módját (munkamódszert).

Fontos, hogy ez az áttekintés kiterjedjen a **nem mindennapos**, illetve a **nem rutinszerű tevékenységekre** is, mint például a karbantartás, hibaelhárítás. Emellett figyelemmel kell lenni egyes munkafeladatok napszakhoz, évszakhoz kötött – időjárástól függő – jellegére is, és gondot kell fordítani a kiegészítő jellegű tevékenységekre is, mint például a takarítás, anyagtárolás vagy szemétszállítás.

Ezután kell meghatározni minden jelenlevő veszélyt, amely a munkavállalókat és más – a veszély hatókörében tartózkodó – személyeket fenyegethet. A jelenlevő veszélyek különböző szempontok alapján osztályozhatók (pl. a tevékenységek, a technológiák, a munkaeszközök, a munkavégzés helye, vagy más alkalmas szempont szerint.)

### Milyen veszélyek fordulhatnak elő?

**Veszélyek számos tényezőből adódhatnak**, ezért a kockázatértékelés során a munkáltató felelősségi körébe tartozó valamennyi vonatkozó tényezőt figyelembe kell venni. Azonos munkafeladatok között lényeges különbség adódhat például abból, hogy zárt térben vagy szabad térben kell végrehajtani (pl. illékony szerves oldószerek felhasználása esetén). Az alkalmazott munkaeszköz rendeltetészerű működése más feltételekkel biztosítható szélsőséges időjárási viszonyok esetén, amelyben a munkaeszköz használatának kockázatai jelentősen megváltozhatnak.

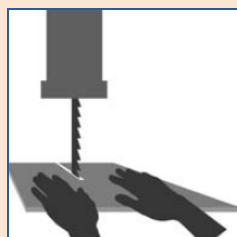
A veszélyek, illetve lehetséges **veszélyforrások felismeréséhez** támpontot adhat az alábbi, *tájékoztató jellegű* – nem teljes körű – felsorolás:

#### Munkaeszközök használata:

- védelem nélküli forgó, mozgó alkatrészek,
- gépek, berendezések nem megfelelő stabilitása, szilárdsága,
- anyagok vagy tárgyak elmozdulása (esés, gurulás, csúszás, összeomlás, elütés, elsodrás),
- gépek, járművek mozgása (pl. emelőgépek, belső szállítás, belső és külső közlekedés),
- gépek, járművek mozgó részei (emelőgépek mozgó, elforduló elemei),
- tűz- és robbanásveszély (súrlódás, nyomástartó edények),
- nyomásból származó veszélyek (hidraulika, pneumatika),
- veszélyes felületek (éles, sorjás, egyenetlen felületek, szélek és sarkok, kiálló részek, forró vagy hideg felületek),
- feszültség alatti részek megérinthetősége,
- érintésvédelem nem megfelelő állapota,
- kezelőszervek, vészleállítók helytelen vagy hibás elhelyezése (korlátozott hozzáférés),

- kezelőszervek jelölésének hiánya vagy hibája,
- biztonsági berendezések (fék, hang- és fényjelző készülék stb.) hiánya, elégtelensége, hibája.

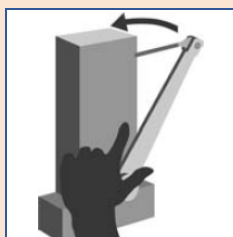
## Példa:



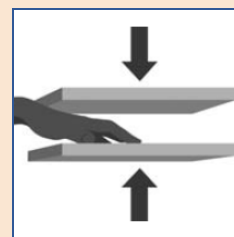
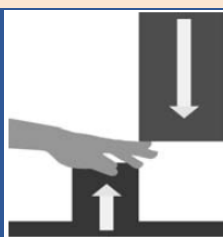
▪ vágás veszély



▪ behúzás veszély



▪ nyírás veszély



▪ összenyomás veszély

[Forrás: Guide for Risk Assessment in Small and Medium Enterprises: 2. Hazards arising from Machinery and other Work Equipment, International Social Security Association (issa)]

## Munkakörnyezet, klíma:

- személyek vagy tárgyak leesése,
- magasban végzett munka,
- mélyben végzett munka,
- kényelmetlen mozdulatok vagy testhelyzet,
- szűk munkahely,
- rendetlen, elhanyagolt munkahely,
- megbotlás, megcsúszás, elesés,
- emberek, állatok mozgása, támadása,
- gépek, járművek mozgása,
- zárt terekben, tartályokban végzett munka,
- oxigénhiányos légtér,
- szabadban végzett munka,
- vízen vagy víz alatt végzett munka,
- hideg/meleg klímakörnyezet,
- nem megfelelő munkahelyi klímparaméterek (hőmérséklet, páratartalom, légmozgás),
- szennyezett munkahelyi levegő (gázok, gőzök, aeroszolok, porok),
- túlnyomás alatt vagy kis nyomásban végzett munka,
- kedvezőtlen időjárási feltételek.

## Fizikai tényezők:

- villamos hálózatok és berendezések, munkaeszközök, vezetékek,
- elektromos zárlat,
- tűz vagy robbanás,
- elektrosztatikus feltöltődés,
- elektromágneses sugárzás vagy tér,
- részecskesugárzás,
- lézerek használata,
- zaj, infra- és ultrahang,
- nem megfelelő munkahelyi világítás,
- mechanikai rezgés (pl. kézizserszámok, járművek),
- forró vagy hideg anyagok, tárgyak, közegek,

- nyomás alatti közegek (pl. sűrített gázok, gőzök),
- anyagok vagy tárgyak elmozdulása (esés, gurulás, csúszás, összeomlás, elütés, elsodrás),
- különböző tömegek helyzeti vagy mozgási energiája (pl. tárgyak, munkadarabok),
- tárolt energia (pl. megfeszített rugó).

## **Biológiai tényezők:**

- baktériumok,
- vírusok,
- paraziták,
- gombák,
- egyéb mikroorganizmusok.

**Megjegyzés:** A munkahelyi kóroki tényezők között külön csoportot képeznek azok, amelyek fertőző betegségeket okoznak. E fertőző betegségek által kiváltott ártalom lehet fertőzés, allergia vagy a kórokozók által termelt toxinok okozta mérgezés.

## **Veszélyes anyagok:**

- gyúlékony, robbanékony és oxidáló anyagok,
- maró anyagok,
- instabil vagy erősen reakcióképes anyagok,
- allergizáló anyagok,
- rákkeltő, mutagén, utódkárosító anyagok,
- oxigénhiányt okozó anyagok.

**Megjegyzés:** Nem csak a vegyi anyag toxikológiai vagy fizikai-kémiai tulajdonságai azok, amelyek oda vezetnek, hogy ezeket az anyagokat veszélyesnek kell tekinteni. További tulajdonságok, például az anyag hőmérséklete vagy nyomása, oxigént kiszorító képessége, vagy az a fizikai mód, ahogyan felhasználják vagy kezelik, alkotják a vegyi anyag felhasználás veszélyét.

## **Munkavégzés:**

- kézi anyagmozgatás,
- rossz egyéni munkamódszer,
- változó munkahely,
- feszültség közelében végzett munka,
- túlzott igénybevétellel járó fizikai munka,
- egyéni védőeszköz használatából származó többletterhelés.

## **Fiziológiai, idegrendszeri és pszichés tényezők:**

- nehéz fizikai munka,
- nagy koncentrációt igénylő munka,
- túl intenzív vagy monoton munka,
- éjszakai munka,
- többműszakos munkarend,
- egyedül vagy elszigetelten végzett munka,
- személyek fenyegetése, támadása (erőszak),
- állatok (házi és vad), rovarok (méh, darázs) fenyegetése, támadása,

- a feladatok, munkafolyamatok vagy munkavégzés szervezési hiányosságából adódó pszichés terhelés (összehangolatlan, tisztázatlanság vagy áttekinthetlenség, túl sok vagy túl kevés információ),
- felelősség, döntési helyzetek, időkényszer, konfliktushelyzetek, érzelmi megterhelés,
- emberi kapcsolati tényezők.

### Egyéb tényezők:

- munkavédelmi oktatás hiánya vagy nem megfelelő végrehajtása,
- gyakorlatlan, gyakran változó munkavállalók,
- gyakran változó munkafeladatok,
- munkaszervezési hiányosságok (irányítás, létszám, szükséges utasítások)
- szakképzettség hiánya,
- üzemeltetési dokumentáció hiánya vagy hiányossága,
- egészségügyi vizsgálat hiánya,
- műszaki tartalmú időszakos felülvizsgálat hiánya vagy hiányossága,
- munkahelyi elsősegélynyújtás hiányosságai.

A munkafolyamatok elemzésekor különös gondot kell fordítani a következőkre:

- Mindig a tényleges viszonyokat kell megvizsgálni, összehasonlítva a vonatkozó előírásokkal, korszerű megoldásokkal. Ha a munkahelyen technológiai utasítás van érvényben, meg kell vizsgálni azt is, hogy **a valóságban hogyan végzik a munkát**, eltérnek-e az írott utasításoktól. A kockázatértékelés során vizsgálni kell az eltérések okát, továbbá össze kell vetni a valószínű helyzet kockázatait az utasítások pontos megtartása esetén fellépő kockázatokkal.
- Figyelmet kell fordítani az üzemeltetési dokumentációban rögzített **minimális létszámr**a és annak **összetételére** is. Például gyakran csak az első műszakban dolgozik (és a délutáni vagy éjjeli műszakban nincs) villanyszerelő, karbantartó, emelőgép-, targoncakezelő. Ezáltal a többi műszakban szakképzetlen személyek végzik el a szerelést, karbantartást, emelőgép- vagy targoncakezelést, munkatársaikat és önmagukat is veszélyeztetve. Emellett a közép- és felsővezetők általában az első műszakban vannak jelen a munkahelyen, emiatt esetenként a délutáni és főleg az éjszakai műszakban alacsonyabb a munkafegyelem.
- Meg kell vizsgálni, hogy milyen esetekben kerül sor olyan műveletekre, amelyek **rendszeres**ek ugyan, de **eltérést** jelentenek a napi rutintól. Az ilyen műveletek általában kockázatosabbak.

***Példa:** karbantartási, tisztítási, szerelési, indítási/leállítási műveletek*

- Meg kell vizsgálni, melyek lehetnek a munkafolyamatban, technológiában fellépő **nem rendszeres**, de **előre látható** üzemzavarok vagy előírás ellenes munkavégzések.

***Példa:** esztergakés törése, gumiabroncs defekt, munkavállaló fegyelmezetlensége*

- Amennyiben valamely munkaterületen, illetve tevékenység során egy új kockázatot tárnak/ismernek fel, akkor vizsgálni szükséges, hogy a hasonló munkaterületeken vagy tevékenységeknél előfordulhat-e ugyanaz a kockázat.



### Szükségesek a műszeres mérések?

Gondosan mérlegelni kell, hogy a veszélyek azonosításához szükséges-e bonyolult műszeres mérés vagy laboratóriumi mérés, hiszen ezek a vizsgálatok sokszor hosszadalmasak és költségesek.

**Megjegyzés:** Jogszába határozza meg, hogy ki és milyen feltételekkel végezheti az adott mérést, a jogszabályi előírásoknak nem megfelelő laboratórium vagy személy által végzett mérések eredményét a hatóság nem fogadhatja el. Például zaj-mérést csak a zajártalom szakterületre engedéllyel rendelkező szakértő vagy a Nemzeti Akkreditáló Testület által e tevékenységre akkreditált szervezet (laboratórium) végezhet.

Bár a műszeres mérések pontos és részletes eredményeket adnak, a kockázatértékeléshez és a szükséges teendők meghatározásához **gyakran elegendő a tájékoztató jellegű vizsgálat**, amennyiben az elegendő adatot szolgáltat a munkavállalót érő terhelés meghatározásához és az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés megteremtéséhez.

**Kötelező azonban mérést végezni**, ha azt jogszabály írja elő, például ha a munkahelyi légtérben határértékkel rendelkező veszélyes anyag vagy rákkeltő anyag (pl. keményfapor) van jelen. Egyes vegyi anyagok esetében a munkahelyi levegőben mért szennyezettség ismerete mellett szükséges a biológiai monitorozás elvégzése is az exponált munkavállalóknál.

**Megjegyzés:** A munkavállaló szervezetébe jutott vegyi anyag-dózist, azaz a dolgozó expozícióját a biológiai expozíciós mutatók egyes biológiai mintákban (pl. vérben, vizeletben) mért koncentrációja jellemzi, melynek monitorozását jogszabályban meghatározott gyakorisággal szükséges végezni. A **biológiai monitorozás**, valamint a **környezeti monitorozás** (a munkatér levegőjében lévő vegyi anyag koncentrációjának mérése és értékelése) kiegészítik, de nem helyettesítik egymást.

**Jogszába:** a munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet 1. és 2. számú melléklete, valamint a 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet 3. számú melléklete

A munkáltatónak gondoskodnia kell például rezgésmérésről – különösen – új munkahely létesítése, illetve gép, berendezés üzembe helyezése esetén, amennyiben rezgésterhelés érheti a munkavállalót. A kockázatértékelés során gyakori, hogy a munkáltató kizárólag a gyártó által szolgáltatott gyártási adatlapon szereplő rezgés mértékére hivatkozik, és ennek alapján minősíti az adott munkafolyamat veszélyességét. A munkavállalót a munkavégzés során érő **tényleges kockázat megítélése ennek alapján nem mindig lehetséges**, mivel ezek az adatok csak a gép minősítésére és nem a munkavállaló rezgésterhelésére vonatkoznak. A konkrét kockázat megítélése általában csak a tényleges munkavégzés során, a munkavállaló rezgésexpozíciójának meghatározása céljából elvégzett mérés (rezgésvizsgálat) alapján lehetséges. A kockázatértékelés elkészítésénél el lehet tekinteni a rezgésmérésről, amennyiben a gyártó által adott információ alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a rezgésterhelés biztosan kisebb a prevenció határértéknél.

**Megjegyzés:** a 22/2005. (VI. 24.) EüM rendelet 3. §-a szerint a prevenció határérték (napi 8 órás referencia-időszakra vonatkoztatva) kéz/kar rezgés esetén  $2,5 \text{ m/s}^2$ , egész testre ható rezgés esetén  $0,5 \text{ m/s}^2$ .



Az előzőekhez hasonlóan nem kell például zajmérést végezni a kockázatértékelés készítésekor, ha a munkáltató nyilatkozata alapján egyértelműen és bizonyíthatóan kijelenthető, hogy a zajterhelés biztosan nem haladja meg a jogszabályban meghatározott határértéket.

**Megjegyzés:** az ún. alsó beavatkozási határérték 80 dB(A) napi zajexpozíció szint, illetve 135 dB(C) legnagyobb pillanatnyi hangnyomásszint [66/2005. (XII. 22.) EüM r. 3. § (1) bekezdés c) pont]

### A kockázatoknak kitett személyek azonosítása

A lehető legteljesebb körben számba kell venni azokat a személyeket, akiket az előzőek szerint azonosított veszélyek fenyegethetnek. A veszélyeztetett munkavállalók és a munkavégzés hatókörében tartózkodók számát **kockázatonként** kell megállapítani. Veszélyeztetettek lehetnek:

- A munkahelyen foglalkoztatott **munkavállalók** (pl. gépkezelők, karbantartók, irodai személyzet stb.), akik a veszéllyel járó munkafolyamatokat **ténylegesen** végzik, illetve ott tevékenykednek (például irányítják és/vagy ellenőrzik azt.)
- Azon munkavállalók, akiknek a munkája **nem közvetlenül kapcsolódik az adott munkahelyen folyó tevékenységhez**, vagy olyan személyek, akik **nem munkavállalóként kerülhetnek a munkavégzés hatókörébe**.

***Példa:** alvállalkozók, takarítók, belső vagy külső karbantartók, biztonsági szolgálatok, szállítók, látogatók, tanulók, gyakornokok, járókelők, szolgáltatást igénybe vevők, ügyfelek, fogyasztók, vásárlók, betegek, veszélyhelyzeti szolgáltatók (mentők, tűzoltók, rendőrség).*

- Betanítatlan vagy **gyakorlatlan** munkavállalók (új, időszakos, ideiglenes vagy alkalmi munkavállalók stb.)
- **Sérülékeny munkavállalói** csoport (pl. terhes, nemrégén szült, anyatejet adó nők és szoptató anyák, fiatalok, idősödők, megváltozott munkaképességűek).
- **Megváltozott munkaképességű** munkavállalók, egészségkárosodott munkavállalók (krónikus betegségben szenvedők), csökkent immunitású munkavállalók, gyógyszeres kezelés alatt álló személyek, szenvedélybetegek, dohányosok. E tényezőket azonban a **foglalkozás-egészségügyi orvos már a munkaköri alkalmasság véleményezése során figyelembe veszi**.

***Megjegyzés:** Megváltozott munkaképességű, aki baleset, betegség során kialakult, vagy veleszületett rendellenesség miatt nem képes olyan módon vagy mértékben elvégezni a rá bízott feladatokat, mint a hozzá korábban, képzettségben hasonló személyek általában.*

- Azok a személyek, akik a napi munkafolyamatban nincsenek a munkavégzés hatókörében, mégis **megfordulhatnak a munkahelyeken**, pl. munkavállalók ismerősei, rokonai, alkalmi árusok stb.

Fentiek mellett a kockázatértékelésnek a **munkavállalók egyéni különbségeivel** (testi-lelki adottságaival) is számolnia kell, mivel a munkavégzésből és a munkakörnyezetből származó megterhelések egyénenként és esetenként is különböző igénybevételt jelenthetnek. Ezért a különböző munkavállalói csoportok (pl. életkor, nem) figyelembevételével készített kockázatértékelés mellett nagy jelentősége van az egyéni munkaköri alkalmassági vizsgálatoknak is.

A munkáltatónak meg kell határoznia azon munkavállalói csoportokat, amelyek nagyobb kockázatnak lehetnek kitéve, és a fogyatékoság jellegének és mértékének, valamint a munkahelyi környezet figyelembevételével a számukra kockázatot jelentő tényezőkről külön kockázatelemzést kell készíteni.

## 2. lépés: A kockázatok értékelése és rangsorolása

A kockázatok minőségi, illetőleg szükség esetén mennyiségi értékelése során a munkáltató **megbecsli** a veszélyből eredő lehetséges káros következmény **mértékét és súlyosságát** (ideértve a veszélyeztetettek számát és a sérülés vagy egészségkárosodás lehetőségét és mértékét is), valamint a veszély **bekövetkezésének valószínűségét**. Minden esetben szükséges a munkakörülmények (létesítmény, munkahely, technológia, munkaeszköz, fizikai, szociális/társadalmi munkakörnyezet) és a munkavégzés elemzése.

### Minőségi kockázatértékelés

A munkahelyen számos olyan veszélyforrás van jelen (pl. csúszós padozat; éles, hegyes tárgyak; forgó alkatrészek; rossz megvilágítás; kényszertesthelyzet; monoton munka; rossz munkahelyi közérzet; stressz; kombinált hatások), amikor **minőségi kockázatértékelést** kell végezni. Ezekben az esetekben minősíteni kell a kockázat/esemény bekövetkezésének és súlyosságának a valószínűségét.

***Megjegyzés:** Szükség esetén az azonosított veszélyeket irodalmi adatokkal, egészségkárosodás/baleset előfordulási gyakoriságokkal, környezeti és biológiai monitorozással feltárt tünetekkel kell összevetni, vagy pedig matematikai modellezéssel kell megállapítani, hogy a becsült kockázati szint elfogadható/eltűrhető vagy szükséges az intézkedés a megelőzés érdekében (10 mikrorizikó). Elemző, modellező és értékelő eljárásokra általában nagy volumenű és összetett, vagy katasztrófavesélyes technológiák kockázatértékelése során van szükség.*

Ez az értékelés a legtöbb munkahely esetében a felismert **veszélyek áttekintését** és a **kockázatok rangsorba állítását** jelenti annak érdekében, hogy a munkáltató meghatározhassa a szükséges intézkedéseket.

A kockázatok értékelése magában foglalja annak megállapítását is, hogy **a körülmények megfelelnek-e a munkavédelemre vonatkozó szabályoknak, továbbá biztosított-e a kockázatok elfogadható szinten tartása.**

Minőségi kockázatértékelés esetén célszerű a gyakorlatban használható **kategóriákat felállítani**, például a következők szerint:

- Személyi sérülést okozó károsodás súlyossága és jellege lehet:
  - kisebb személyi károsodás (horzsolás, zúzódás, vagy múltó egészségkárosodás),
  - jelentősebb személyi károsodás (törés, csontkulás, vagy krónikus megbetegedés),
  - súlyos személyi károsodás (Mvt. 87. § 3. pontja szerinti „súlyos munkabaleset”).
- A veszély bekövetkezésének valószínűsége lehet:
  - valószínűtlen,
  - lehetséges, de nem valószínű,
  - valószínű,
  - szinte elkerülhetetlen (csak idő kérdése).

Az előzőek alapján a kockázatokat célszerű **súlyossági (fontossági) sorrendbe** állítani. A legsúlyosabb (legsürgősebb intézkedést igénylő) kockázatok természetesen azok, amelyek esetében

- a veszélyek a legsúlyosabb kárt okozhatják,
- a legtöbb személyt érinthetik, és
- a legnagyobb valószínűséggel következhetnek be.

*Példa egy értékelő mátrixra:*

<b>Sérülés súlyossága</b> <b>Bekövetkezés</b> <b>valószínűsége</b>	<i>kisebb</i> <i>személyi károsodás</i>	<i>jelentősebb</i> <i>személyi károsodás</i>	<i>súlyos</i> <i>személyi károsodás</i>
<i>valószínűtlen</i>	1	1	2
<i>lehetséges</i>	2	3	4
<i>valószínű</i>	3	4	5
<i>elkerülhetetlen</i>	4	5	6
<b>Kockázat számított értéke:</b>	<b>Kockázati szint:</b>	<b>Eredmény/teendő:</b>	
1 - 2	<i>alacsony</i>	<i>Elfogadható kockázat (nem feltétlenül szükséges intézkedés)</i>	
3 - 4	<i>közepes</i>	<i>Kockázatcsökkentés szükséges</i>	
5 - 6	<i>magas</i>	<i>Azonnali kockázatcsökkentés szükséges!</i>	

Magyarországon az Mvt. 2008. január 1-jétől a munkahelyi veszélyekkel kapcsolatos általános követelményeknél – többek között – előírja, hogy **a munkáltató kötelessége az emberi tényező figyelembe vétele** különös tekintettel az egyhangú, kötött ütemű munkavégzés időtartamának a mérséklésére, illetve káros hatásának a csökkentésére, a munkaidő beosztására, a munkavégzéssel járó **pszichoszociális kockázatok okozta igénybevétel elkerülésére**.

**Jogsabály:** Mvt. 54. § (1) bekezdés d) pont

A törvény meghatározza a pszichoszociális kockázat fogalmát is:

„A munkavállalót a munkahelyén érő azon hatások (konfliktusok, munkaszervezés, munkarend, foglalkoztatási jogviszony bizonytalansága, stb.) összessége, amelyek befolyásolják az e hatásokra adott válaszreakcióit, illetőleg ezzel összefüggésben stressz, munkabaleset, lelki eredetű szervi (pszichoszomatikus) megbetegedés következik be”.

Az Mvt. értelmező rendelkezéseit tartalmazó 87. §-a a pszichoszociális kockázat meghatározása mellett ezzel összefüggésben egyéb hivatkozásokat is tartalmaz:

- a baleset definíciójába beemeli a „*lelki egészségkárosodást*”,
- a foglalkozási megbetegedéseknél utal a „*pszichoszociális kóroki tényezőkre*” visszavezethető egészségkárosodásokra,
- a munkahigiénés vizsgálatokat kiterjeszti a „*pszichoszociális tényezők*” feltárására és kezelésére is,
- továbbá veszélyforrások között szerepel a „*fiziológiai, idegrendszeri és pszichés igénybetétel*” is.

**Jogsabály:** Mvt. 87. § 1/H., valamint 1/A., 1/D., 5/A., 13. pontok



Az EU-OSHA ajánlásait figyelembe véve, a pszichoszociális kockázatok értékelését az alábbi 5 lépés szerint javasolt elvégezni:

1. lépés: A veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása
2. lépés: A kockázatok értékelése és rangsorolása
3. lépés: Döntés a megelőző intézkedésekről
4. lépés: Cselekvés
5. lépés: Nyomon követés és felülvizsgálat

*Megjegyzés: a fentiek gyakorlati megvalósításához az NMH MMI a honlapján 2014. februárban Útmutatót tett közzé „Amit a pszichoszociális kockázatokról tudni érdemes” címmel. (Megtalálható a <http://www.ommf.gov.hu/> weboldalon Kockázatértékelés menüpontjában).*

### Mennyiségi kockázatértékelés (kockázatbecslés)

Egészségvédelmi határértékkel szabályozott kóroki tényezők, mérhető expozíciók esetén (pl. veszélyes anyagok, vagy fizikai kóroki tényezők – zaj, rezgés, sugárzás, klímparaméterek) nem szabad megelégedni minőségi becsléssel, hanem **mennyiségi becslést** is kell készíteni.

**Megjegyzés:** A kockázatértékelés során, egészségvédelmi határértékkel szabályozott kóroki tényező előfordulása esetén munkahigiénés vizsgálatokkal kell gondoskodni az expozíció mértékének meghatározásáról. [Mvt. 54. § (2) bekezdés]

Mennyiségi kockázatbecslést kell végezni, amennyiben az egészségkárosító hatás lehetősége fennáll, valamint:

- a hatás, az expozíció mérhető, a dózis/expozíció hatás összefüggés meghatározható, például:
  - a munkahelyi légtérben mérhető a veszélyes anyag koncentráció,
  - biológiai monitorozással megítélhető a fokozott expozíció,
  - mérhető a klíma paraméterek, számítható a klímaindex,
  - mérhető a zaj- és a rezgésterhelés,
  - kiszámítható a fizikai munka és a hőterhelés munka/energiaforgalma;
- regisztrálható az expozíció gyakorisága és az expozíciós idő;
- a számszerű mérés adatai összevethetők határértékekkel, expozíciós koncentrációs szintekkel; a kockázat számszerűsíthető (*mR*, azaz mikrorizikó): elfogadható/eltűrhető vagy csökkentendő/kezelendő.

**Megjegyzés:** Veszélyes vegyi anyagok esetében mennyiségi (kvantitatív) és félmennyiségi (szemi-kvantitatív) jellemzés is ismert.

A vegyi anyagoknak mind a fizikai-kémiai és toxikológiai tulajdonságai, mind a munkahelyi jelenlétük és felhasználási módjuk határozza meg a vegyi anyag veszélyét, amely rendelkezik azzal a lehetőséggel, hogy sérülést/mérgezést okozzon. A kockázat annak a valószínűsége, hogy az alkalmazás, illetve expozíció körülményei között potenciális ártalom következik be.

A kockázatértékelés során vizsgálni kell tehát az ártalmat és annak valószínűségét, hogy ez bekövetkezik. Ezért meg kell határozni az anyag által felvetett belső veszélyt, valamint a felhasználásának és kezelésének a körülményeit, valamennyi olyan munkahelyzetet, amelyben vegyi anyag van jelen, és a munkavállaló vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó érintkezésbe kerülhet ezekkel az anyagokkal.

Figyelembe kell venni továbbá a veszélyes anyagok expozíciós útjait (bőrön keresztül, belélegzés útján vagy tápcsatornán keresztül, azaz lenyeléssel), valamint a megtett megelőző intézkedéseket is.

**Példa:** A kénsav jelenléte egy munkahelyen mindig kockázatot vet fel. A kockázat szintje lehet elfogadható is, ha a kénsav biztonságosan (légmentesen) el van zárva és a munkavállaló nem érintkezhet vele.

Az alábbi ábra a veszélyes anyag egészségkárosító hatását befolyásoló tényezőket szemlélteti:



### A kockázatok rangsorolása

A kockázatok megelőzése vagy csökkentése érdekében szükséges intézkedéseket célszerű **sürgősségi sorrendbe** állítani, például:

- azonnali intézkedés,
- rövid- vagy középtávú intézkedés,
- hosszú távú intézkedés.

Az intézkedések sürgősségi sorrendbe állításához a kockázatértékelés megállapításait kell alapul venni, különösen azt, hogy mennyire súlyos az adott kockázat, azaz milyen jellegű károsodást okozhat, hány személyt érinthet, valamint milyen valószínűséggel következhet be a károsodás.

**Azonnal intézkedni kell** a súlyos kockázatok felszámolása érdekében, azaz a közvetlen veszélyt jelentő munkavégzést vagy munkaeszközt, technológiát azonnal le kell állítani. Ugyanakkor célszerű minél hamarabb végrehajtani azokat a gyorsan megtehető intézkedéseket is, amelyek kevésbé súlyos kockázatot szüntetnek meg.



### 3. lépés: Megelőző intézkedések meghozatala

A kockázatok minőségi és mennyiségi értékelést követően a munkáltatónak a következőket kell eldöntenie:

- a) a jelenlegi munkakörülmények kielégítik-e a munkavédelemre vonatkozó szabályok követelményeit;
- b) milyen intézkedésekkel lehet a jelenlevő veszélyforrásokat megszüntetni, a kockázatokat pedig elfogadható mértékűre csökkenteni;
- c) a kockázatok megfelelő ellenőrzés alatt vannak-e.

Az a) kérdés megválaszolásához a munkáltatónak (a kockázatértékelést végző személynek) ismernie kell a munkavédelemre vonatkozó szabályokat. Amennyiben a munkavédelemre vonatkozó szabály az adott helyzetre számszerű normával (például mérettel, határértékkel stb.) határozza meg a követelményt, akkor azt kell eldönteni – szükség esetén mérésekkel –, hogy a helyzet megfelel-e a számszerű normának.

A b) kérdés eldöntéséhez a munkáltatónak mérlegelnie kell, hogy a kockázatok ellen milyen védelmi módot alkalmaz. Ennek eldöntéséhez figyelembe kell venni a módszer hatékonyságát, kivitelezhetőségét is.

A c) kérdéshez a munkáltatónak az a) kérdésen túl azt is vizsgálnia kell, hogy ez a **helyzet megbízhatóan stabil-e**, a kockázat **megfelelő ellenőrzés alatt van-e**.

Figyelemmel kell lenni azokra a kockázatokra is, amelyek esetében az alkalmazott óvintézkedések a kockázatértékelés pillanatában megfelelő védelmet nyújtanak.

**Példa:** Ha a forgó, mozgó gépalkatrészek megfelelő védőburkolattal vannak ellátva, az nem azt jelenti, hogy ott nincs kockázat, hanem mindössze azt, hogy nem szükséges további intézkedés a közvetlen elhárításra. Ugyanakkor a védőburkolat eltávolítása azonnal súlyos kockázatot jelenthet. Vizsgálni kell tehát, hogy ez a védelmi mód megfelelő-e, azaz nem fordulhat-e elő a védőburkolat ellenőrizetlen eltávolítása. A védőburkolatokat az előre látható használat és az ésszerűen előre látható rendellenes használat figyelembe vételével kell kialakítani.

**Megjegyzés:** A rosszul elhelyezett, munkavégzést zavaró védőburkolat potenciális veszélyt jelent, ezért célszerű összehasonlítani a vonatkozó szabványokkal is [pl. MSZ EN ISO 12100]

A munkáltatónak **intézkedési tervet** kell készítenie a kockázatok csökkentése érdekében, **a felelős és a határidő megjelölésével**.

A munkáltatónak ehhez el kell döntenie, hogy

- meg lehet-e teljes mértékben szüntetni a veszélyforrásokat,
- hogyan lehet biztonságosabbá tenni a munkafolyamatokat, a technológiát, az anyagok használatát, a munkaeszközöket, a munkakörnyezetet,

- milyen munkavédelmi intézkedésekre van szükség a kockázat elfogadható szinten tartásához.

Az intézkedéseknek mindig az adott munkahelyhez, munkavállalókhöz és munkakörülményekhez kell igazodniuk, ezért általános érvényű megoldás ezek ismeretének hiányában nem adható.

**Megjegyzés:** A bányászati szakterületen az intézkedéseket – a biztonsági és egészségügyi dokumentum részeként – **üzemi utasításban** kell rögzíteni [43/2011. (VIII. 18.) NFM rendelet 10. § (1) bekezdés].

### Kockázatok megelőzése vagy csökkentése

A jelenlevő kockázatok megelőzése, csökkentése az Mvt.-ben foglalt elvekkel összhangban történhet.

Ha lehetséges, a kockázatot **meg kell előzni**.

#### **Példák:**

*Ha nem használunk szerves oldószer alapú festéket, megelőzzük az ebből adódó egészségi kockázatot, tűz- és robbanásveszélyt.*

*Ha az ablakokat belülről tisztíthatóra tervezzük, megelőzzük a külső tisztítás során fennálló leesési veszélyt.*

*A nagy belmagasságú helyiségekben, csarnoképületekben a világítótestek cseréjéhez – a művelet alkalmi jellege miatt – gyakran szabálytalan munkamódszert és/vagy munkaeszközt alkalmaznak. A munkafeladat erre specializálódott vállalkozáshoz történő kiszervezésével megelőzhető a magasból leesés veszélye.*

A kockázati tényezőket (veszélyes anyag, technológia stb.) **kevésbé kockázatossl kell helyettesíteni**.

#### **Példák:**

*A szintkülönbség áthidalásához létra helyett lépcső alkalmazása.*

*A kézi festékszórás (az alkalmazott technológia függvényében) helyettesítése gépi festékszórással.*

*Zajos gép helyett kevésbé zajos alkalmazása.*

*Oldószeres helyett vízbázisú festék alkalmazása.*

A veszélyt lehetőség szerint a **keletkezési helyén kell megszüntetni**.

#### **Példa:**

*Ha egy berendezésből káros anyag szabadulhat fel, akkor célszerű a technológiai folyamatot elkülöníteni (külön helyiségbe telepíteni).*

A kockázat kezelésekor gondoskodni kell arról, hogy **újabb kockázatot ne eredményezzen**.

## Példák:

*Ha a kézi anyagmozgatást a nehéz fizikai munka okozta kockázatok miatt targoncák használatával helyettesítjük, meg kell vizsgálni a járművek helyváltoztatásával járó új kockázatokat.*

*Elszívó berendezés alkalmazásakor számolni kell annak zajkibocsátásával, vagy az elszívott káros anyag kibocsátása helyén keletkező veszélyforrással.*

A **kollektív műszaki védelmet előnyben kell részesíteni** az egyéni védőeszközök alkalmazásával szemben. A kollektív műszaki védelemmel egy tekintet alá esnek a technológia, a munkafolyamatok, illetve a megelőző intézkedések szabályozására irányuló **szervezési intézkedések**, amelyek elsődleges célja az expozíciós idő csökkentése és az exponált munkavállalók számának lehető legalacsonyabb szinten tartása.

## Példa:

*A felszabaduló káros anyagok ellen elsősorban megfelelő szellőzéssel, helyi elszívással kell védekezni, nem egyéni légzésvédők használatával.*

*Zajos gép esetén elsődlegesen zajscsökkentéssel (pl. a gép vibrációjának, egyúttal zajkibocsátásának csökkentése megfelelő alapozással, rugalmas alátétekkel), hangszigetelő burkolással, hangelnyelő fallal stb. kell a lehető legkisebbre csökkenteni a zajexpozícióból származó kockázatokat, nem pedig egyéni hallásvédő eszköz használatával.*

*Szervezési intézkedést jelent például egyoldalú igénybevétellel járó monoton munkavégzésnél a rotáció alkalmazása (a munkavállalók meghatározott időszakonkénti cseréje), vagy a munkahelyi torna bevezetése.*

*Fontos, hogy rákkeltővel végzett tevékenység esetén nem javasolt a rotáció: a rákkeltő hatásának kitett munkavállalók számát a munka elvégzéséhez szükséges lehető legalacsonyabb szinten kell tartani. **Az expozíciós idő csökkentése nem járhat együtt az expozíciónak kitett munkavállalói létszám növekedésével!***

A kockázatok megelőzése vagy csökkentése során alkalmazni kell a **műszaki fejlődés eredményeit**. A műszaki fejlődéssel nagyobb biztonságot eredményező védekezési lehetőségek nyílnak meg, azonban figyelembe kell venni, hogy ezzel eddig nem ismert veszélyforrások jelennek meg. Ezeket tehát megfelelően kell alkalmazni annak érdekében, hogy az egészség és biztonság védelmi szintje a műszaki fejlődés színvonalával együtt, annak megfelelően emelkedjen.

## Példa:

*A szalag rendszerű gyártósorok termelékenység növelő fejlesztésnek számítanak. A kiszolgáló személyzet terhelésére viszont új típusú veszélyeket hordoz, pl. monotonitás káros hatásai.*

*Műszaki fejlődés például az automatizálás, a robottechnika alkalmazása is. Ezek a gépek, technológiai sorok jó tervezés, szakszerű kivitelezés és szabályos üzemeltetés esetén jelentenek csak megfelelő védelmet. Ha valami folytán a veszélyes térbe kerül valaki (szabálytalan alkatrész behelyezés, szakszerűtlen tisztítás, karbantartás), a váratlan gépmozgás új és súlyos veszélyforrást jelent!*

A kockázat megelőzésének, csökkentésének további lehetőségei például:

- a MEBIR bevezetése és alkalmazása,
- a szabályozott munkavédelmi előírásoknál magasabb szintű követelmények megvalósítása [pl. kizárás-kitáblázási eljárás (LOTO) alkalmazása],
- munkavédelmi előírással nem szabályozott kérdésekben munkakörülményeket javító intézkedések meghozatala (pl. munkahelyi egészségfejlesztés a foglalkozás-egészségügyi szolgálaton keresztül), stb.

## Speciális kockázatkezelési eljárások

Példaként felhozva a **biológiai kóroki tényezőket**, ebben az esetben nem elég a kóroki tényező (baktérium, vírus, gomba, parazita stb.) vizsgálata. A fertőzés és fertőző betegség létrejöttéhez ugyanis három tényező szükséges: fertőzőforrás, a fertőzés terjedésének lehetősége, valamint fogékony (emberi) szervezet. Ha ezek közül bármelyik hiányzik, nem jöhet létre fertőző betegség, illetve a járványfolyamat megszakad.



#### 4. lépés: Cselekvés

A munkakörülmények javítására hozott intézkedésekhez felelősöket és pontos határidőket kell rendelni. A helyi szabályoknak megfelelő dokumentálás nemcsak a nyomon követhetőség miatt fontos, hanem a végrehajtó munkatársak felelősségének tudatosítása miatt is. Gyakran több munkatárs tevékenységének eredménye a kockázat csökkentő fejlesztés, és előfordul, hogy külső vállalkozás is részt vesz a megvalósításban.

Gondolni kell a tervezés, kivitelezés, és szükség esetén a használatba vétel vagy az előírt mérések dokumentálására is.

A kockázatértékelés akkor lesz eredményes, ha a megtett intézkedések során érzékelhető, kimutatható, esetleg mérhető a károsító hatás(ok) csökkenése, megszűnése.

**Jogsabály:** Mvt. 54. § (5) bekezdés f) pont

#### 5. lépés: Nyomon követés és felülvizsgálat

A munkáltatónak ellenőriznie kell, hogy a kockázatértékelés megállapításaként, a kockázatok csökkentése érdekében meghatározott és végrehajtott intézkedések valóban hatásosan és stabilan csökkentették a kockázatokat.

**Példa:**

*Ha a kockázatértékelés során a fejsérülés kockázatát állapították meg, és intézkedésként minden munkavállalónak védősisak használatát írták elő, ellenőrizni kell, hogy a védősisakokat valóban megkapta-e minden munkavállaló, továbbá, hogy megfelelő szervezési intézkedések biztosítják-e, hogy a védősisakokat a munkavállalók folyamatosan (nem csak a kockázatértékelést végző szakember és a munkáltató jelenlétében), rendeltetésének megfelelően, - szükség esetén - becsatolt állszíjjal viseljék. Szintén indokolt nyomon követni, hogy a fejsérülés kockázatával érintett területen a hatókörben tartózkodók is el lettek-e látva védősisakkal és ők is viselik-e azt.*

**Jogsabály:** Mvt. 54. § (7) bekezdés

## A kockázatértékelés dokumentálása

A kockázatértékelést **minden esetben dokumentálni kell**, akkor is, ha ennek során azt állapítják meg, hogy a kockázatokban nem történt változás és az alkalmazott intézkedések változatlanul megfelelőek.

A kockázatértékelést követően a munkáltatónak kell bizonyítania, hogy megtett minden szükséges intézkedést a kockázatok felmérésére és elhárítására, illetve minimálisra csökkentésére. Az eredmények megfelelő dokumentálása a kockázatértékelés részét képezi. A dokumentáció tartalmazza a kockázatértékelés során bejárt utat és az elért eredményeket.

A munkáltatónak más szempontok miatt is jól felfogott érdeke a kockázatértékelés dokumentálása. Annak érdekében, hogy tisztában legyen a nála meglévő kockázatokkal és érdemben kezelni tudja őket, továbbá rendszerben, a gazdasági tevékenységével egységben tudja megtenni a munkavédelmi intézkedéseket, dokumentálnia kell a kockázatértékelés eredményeit, a szükséges és megtett intézkedéseket.

A kockázatértékelés eredményeként készült dokumentációnak nincs előírt formája. **Tartalmi szempontból azonban legalább az alábbiakat rögzíteni kell:**

- a kockázatértékelés időpontja, helye és tárgya,
- az értékelést végző azonosító adatai;
- a veszélyek azonosítása;
- a veszélyeztetettek azonosítása és az érintettek száma;
- a kockázatot súlyosbító tényezők;
- a kockázatok minőségi, illetőleg mennyiségi értékelése és annak megállapítása, hogy a körülmények megfelelnek-e a munkavédelemre vonatkozó szabályoknak, illetve biztosított-e a kockázatok elfogadható szinten tartása;
- a szükséges megelőző intézkedések, a határidő és a felelősök megjelölése;
- a kockázatértékelés elkészítésének tervezett következő időpontja;
- az előző kockázatértékelés időpontja.

A dokumentumot a munkáltatónak **legalább 5 évig meg kell őriznie**.

**Jogszabály:** Mvt. 54. § (5) bekezdés

**Megjegyzés:** A bányászati szakterületen a kockázatértékelés egy összetett dokumentációnak, a **biztonsági és egészségügyi dokumentumnak** a részét képezi [4/2001. (II. 23.) GM rendelet]

A munkáltatónak bizonyítékkal kell rendelkeznie arról is, hogy a kockázatértékelés, valamint a munkavédelmi intézkedések tapasztalatairól tájékoztatta

- a munkabiztonsági szaktevékenységet ellátó személyt;

- a foglalkozás-egészségügyi szolgálatot;
- a munkavédelmi képviselőt vagy bizottságot, ennek hiányában a munkavállalókat.

**Jogsabály:** Mvt. 59. § (2) bekezdés

Fontos hangsúlyozni, hogy **a munkaegészségügyi szaktevékenységet ellátó személynek és a munkabiztonsági szaktevékenységet végző személynek** nem csak alá kell írniuk a kész kockázatértékelési dokumentumot, hanem **tevékenyen részt kell venniük** annak elkészítésében, a munkakörülmények és a munkavégzés veszélyt jelentő és egészségkárosító hatásainak írásban dokumentált vizsgálatában.

**Jogsabály:** Mvt. 57. § (3) bekezdés f) pont, 58. § (1) bekezdés; 27/1995. (VII. 25.) NM rendelet 4. § (1) bekezdés c) pont

Biztosítani kell, hogy a kockázatértékelés aktuális dokumentációját az érintettek (így a munkavállalók, de különösen azok, akikre nézve feladatot is tartalmaz) megismerjék, és nyomtatott vagy elektronikus formában bármikor hozzáférhessenek. Célszerű, ha a munkáltató a gyakorlati munkavédelmi oktatás során a kockázatértékelés részletes bemutatásával képzzi a munkavállalókat.

## Tartalomjegyzék

<b>Bevezetés.....</b>	<b>1</b>
<b>A kockázatértékelés célja .....</b>	<b>2</b>
Mit jelent a kockázatértékelés? .....	2
Mire van szükség a kockázatértékeléshez? .....	2
A kockázatértékelés fő céljai.....	3
Mi írja elő a kockázatértékelést? .....	3
<b>A kockázatértékelés elkészítésének általános szabályai.....</b>	<b>4</b>
Mikor kell elvégezni?.....	4
Ki végezheti a kockázatértékelést? .....	6
A kockázatértékelés módszere .....	7
<b>A kockázatértékelés folyamata.....</b>	<b>9</b>
<b>1. lépés:</b> A veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása .....	12
Milyen veszélyek fordulhatnak elő? .....	12
Szükségesek a műszeres mérések? .....	16
A kockázatoknak kitett személyek azonosítása.....	18
<b>2. lépés:</b> A kockázatok értékelése és rangsorolása .....	19
Minőségi kockázatértékelés.....	19
Mennyiségi kockázatértékelés (kockázatbecslés) .....	22
A kockázatok rangsorolása.....	23
<b>3. lépés:</b> Megelőző intézkedések meghozatala .....	24
Kockázatok megelőzése vagy csökkentése.....	25
Speciális kockázatkezelési eljárások.....	27
<b>4. lépés:</b> Cselekvés .....	28
<b>5. lépés:</b> Nyomon követés és felülvizsgálat.....	28
<b>A kockázatértékelés dokumentálása .....</b>	<b>29</b>
<b>Tartalomjegyzék.....</b>	<b>31</b>