

BIZTONSÁGOS KARBANTARTÁS – A KÜLFEJTÉSI ÁGAZAT

A karbantartás bemutatása

A karbantartás olyan munkafolyamatként határozható meg, amelynek célja a munka tárgyának működőképese és biztonságos állapotban tartása, valamint a meghibásodástól és leromlástól való védelme. Ez a „tárgy” lehet a munkahely, munkaeszközök vagy szállítóeszközök (pl. hajó).

- 🔍 A megelőző – vagy proaktív – karbantartást azért végzik, hogy a karbantartás tárgya működőképese maradjon. Ezt a tevékenységet általában megtervezik és ütemezik.
- 🔍 A helyreállító – vagy reaktív – karbantartás valaminek a megjavítása, hogy az ismét működőképese legyen. Előre nem ütemezett, nem tervezett feladat, amely általában több veszéllyel és nagyobb kockázati szinttel jár.

A karbantartás nem csak a szerelőkre és műszerészekre tartozik. Csaknem minden munkavállaló feladata az összes ágazatban, és csaknem minden munkakörnyezetben végzik.

A munkavállalók egészségét és biztonságát nem csupán a karbantartási folyamat, hanem a karbantartás hiánya vagy a nem megfelelő karbantartás is érintheti. A munkaeszközök és a munkahely kialakítása szintén jelentősen befolyásolja a karbantartást végző munkavállalók egészségét és biztonságát.

Karbantartási munka a külfejtési ágazatban

A külfejtési ágazat¹ az egyik legveszélyesebb iparág: a külszíni fejtést végző munkavállalók kétszer nagyobb valószínűséggel hálnak meg munkahelyi balesetben, mint az építőipari munkavállalók, és tizenháromszor nagyobb valószínűséggel veszítik életüket a munkahelyükön, mint a feldolgozóiparban foglalkoztatott személyek.² A nagyméretű földmunkagépek és járművek használata, a robbanóanyagok és nehéz terhek kezelése, a mindenütt jelenlévő szálló por, illetve egyszerűen a veszélyes helyszíneken végzett munka mind a külszíni fejtés olyan jellemzői, amelyek növelik a balesetek és a foglalkozási megbetegedések kockázatát. A külfejtési ágazatban bekövetkező halálesetek jelentős hányada karbantartási munkával, járművek és rögzített munkagépek használatával és a magasból történő leeséssel hozható összefüggésbe.³ Számos baleset karbantartás során történik, és ezek nem csupán a karbantartást végző alkalmazottakat, hanem a helyszínen dolgozó más munkavállalókat is érinthetik.

Egy kötő- és szitázó üzemben dolgozó munkavállaló súlyosan megsérült egy működő szállítószalagon végzett helyreállító karbantartás során. A munkavállaló jobb keze beszorult a mozgó szalag alá, és jobb karját a berendezés az ellenirányú szalag és a hátsó dob közé húzta. Mivel a munkavállaló kesztyűt viselt, ki tudta szabadítani a karját. Jobb karján ugyanakkor többszörös csonttörést, szövetkárosodást és sűrűlódási égéseket szenvedett.⁴

A külszíni bányákat az ott dolgozó valamennyi munkavállaló egészségének és biztonságának védelme érdekében megfelelően ellenőrizni kell és karban kell tartani. A külszíni bányákban zajló karbantartási feladatok a gépek, berendezések és járművek karbantartásától kezdve a bányán belüli útvonalak megfelelő állapotának megőrzésén keresztül egészen az olyan feladatokig terjedhetnek, mint a széleknél alkalmazott védelem és a földmunkák helyszínének biztosítása.

A külszíni bányákban karbantartást végző munkavállalók számos veszélynek ki vannak téve; ilyen többek között a gyakori és nehéz emelés, a zaj és rezgés, valamint a veszélyes anyagok, például olaj, gáz, hidraulikus folyadék, fagyálló és hegesztési füstök. Munkájukat kedvezőtlen testhelyzetben végzik, és gyakran kell nagynyomású tömlőket és edényeket használniuk, vagy még működő gépen dolgozniuk.

Munkájuk jellegéből adódóan tevékenységüket sokszor a rendes munkaidőn kívül vagy hétvégén végzik, amikor a szokásos műveletek leállnak. Gyakran komoly időnyomás nehezedik rájuk, ami természetesen növeli a balesetek kockázatát. Ezenfelül előfordul, hogy a karbantartást kiszervezik, ami azt jelenti, hogy a külszíni bányát és a munkarendszereket nem ismerő szerződéses munkavállalók lehetnek a helyszínen.

A karbantartás minden ágazatban olyan terület, amelyet a balesetek nagy száma jellemez. Az 1992 és 1995 között történt németországi munkahelyi balesetek kb. 32%-a karbantartási munka⁵ végzése során következett be. Franciaországban a 2002. évi halálos balesetek 44%-a karbantartási munkához⁶ kapcsolódott. A külfejtési ágazatért felelős hivatalos német balesetbiztosítási intézet arról számolt be, hogy 1999 és 2003 között az iparágban bekövetkezett balesetek 48%-a karbantartási és javítási feladatokkal állt összefüggésben.⁷

Egy külszíni bányász súlyosan megsérült egy kővágógép karbantartása közben. A zsírzás alatt a gép működésben volt, és a bányász ruhája fennakadt a tengelyen, amely azt nagy erővel felcsévelte.⁸

A külszíni bányákban bekövetkező számos haláleset és súlyos sérülés még működő gépek tisztítása és beállítása során, illetve a munka tárgyát képező berendezés váratlan elindulása miatt történik. A német balesetbiztosítási⁹ intézet szerint a karbantartást végző munkavállalók körében a halálos balesetek 36%-a következik be így, amit olyan tényezők súlyosbítanak, mint a gép hibás üzemeltetése, a nem megfelelő biztonsági intézkedések és az elégtelen kommunikáció.

Az ágazatot jellemző kockázatok rövid bemutatása

A külfejtés során a munkavállalókat érintő leggyakoribb kockázatok és veszélyek többek között a következők:

A **fejtési felületen végzett munka** és tisztítási műveletek: A fejtési felületek közelében fennálló kockázatok a fejtési felület instabilitásához, az onnan leváló és lehulló anyagokhoz, valamint ahhoz kapcsolódik, hogy vezetői hiba vagy a jármű műszaki problémái miatt a járművek lehajtanak a fejtési felület széléről, amennyiben hiányzik a szükséges védelem.

A **járművek üzemeltetéséhez** kapcsolódó kockázatok többek között a borulás, ütközés más járművekkel, illetve a tolatás közben a munkavállalókat maguk alá temető vagy elütő járművek, valamint a külfejtés során használt számos jármű magas fülkéibe történő beszállás vagy onnan történő kiszállás során bekövetkező esés. Balesetet okozhat műszaki hiba is, például a rossz fékek és kormányrendszer, illetve vezetői tévedés. Az ír Egészségügyi és Biztonsági Hatóság (HSA) szerint a külszíni bányákban bekövetkező halálos balesetek közel felében érintett valamilyen jármű.¹⁰

A legtöbb **géppel kapcsolatos baleset** azért következik be, mert a munkavállaló bennreked a gépben vagy a gép beszippantja, vagy arról karbantartás közben leesik. A külfejtési ágazatért felelős hivatalos német balesetbiztosítási intézet szerint a 2008-ban igazolt munkahelyi balesetek 5%-ában játszott szerepet működő szállítószalag. Ugyanebben az időszakban a kötőgépeket az ágazaton belül igazolt balesetek 8,6%-ával lehetett összefüggésbe hozni.¹¹

Csúszás, botlás és esés szinte minden munkahelyen történik, és ez alól a külszíni bánya sem kivétel. A külszíni bányában dolgozók a **magasból leeső tárgyak**, például szikladarabok **által okozott ütések** kockázatának is ki vannak téve.

A külszíni bányászok esetében fontos a kéz-kar **rezgésnek** és egésztest-rezgésnek való expozíció is. Előbbi olyan szerszámok okozzák, mint a pneumatikus fúrók, sarokcsiszolók és láncfűrészek. Az egésztest-rezgés forrásai a külfejtésben használt járművek és egyes rögzített munkagépek.

A **kézi moztatással** kapcsolatos kockázatok többek között a nehéz külfejtési felszerelések moztatása, a föld és sár kézi lapátolása, valamint a nehéz kövek emelése és szállítása.

A végzett munkafolyamatok, azaz a bányászat, vágás, fúrás, valamint a kőtörés vagy kőzúzás miatt valamennyi külszíni bányában található **por**. A kristályos szilikátokat tartalmazó por szilikózist okozhat.¹²

A külszíni fejtés zajos iparág. **Zajforrások** lehetnek többek között a kőtörőgépek, a szállítószalagok, a robbanások, valamint a nehézgépjárművek motorjának zaja. A tartós vagy hirtelen hangos zaj halláskárosodáshoz vezethet.

A külszíni bányákban dolgozók **kedvezőtlen időjárási viszonyoknak** vannak kitéve, úgymint szélsőséges hőmérséklet, magas páratartalom, eső és hó, valamint UV-sugárzás.

Amennyiben a helyszínen használnak robbanóanyagokat, ezek tárolására és használatára különleges követelmények vonatkozhatnak. Előírás lehet például a lőporraktárak ellenőrzése azok sértetlenségének és tisztaságának biztosítása érdekében.

A külszíni bányákban végzett karbantartáshoz kapcsolódó különleges kockázatok és veszélyek

A külfejtési területek karbantartásához kapcsolódó veszélyek



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- 🔗 A **fejtési felületek és közlekedőutak** karbantartásakor a külszíni bányákban dolgozó munkavállalók az alábbi veszélyeknek vannak kitéve:
 - 🟡 dőlő fák és a salakos területekről lecsúszó, az emberekre vagy gépekre hulló más anyagok;
 - 🟡 a gépekből és berendezésekből származó zaj;
 - 🟡 különböző tevékenységek, például fúrás, robbantás és zúzás, valamint a járművek üzemeltetése nyomán keletkező por;
 - 🟡 magasból leeső tárgyak, például szikladarabok;
 - 🟡 csúszás, botlás és magasból történő esés;
 - 🟡 karbantartási járművek ütközése;
 - 🟡 az instabil és nem biztonságos szélekről leeső karbantartási járművek;
 - 🟡 a járművek váratlan mozgását kiváltó egyenetlen földfelszín;
 - 🟡 tolató járművek.

Az ásványkitermelő gépek karbantartásához kapcsolódó veszélyek

A sziklafúrók, nehéz földmunkagépek, kerekes és lánctalpas markológépek, szállítószalagok, kőtörőgépek és szitázógépek karbantartása és javítása számtalan veszéllyel jár a feladatot végző munkavállalók számára.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- A **sziklafúrók** karbantartását és javítását végző munkavállalókat érintő kockázatok:
 - csúszás, botlás és a gépbe való beszálláskor a sziklafúróról történő leesés;
 - a fúrófej által okozott sérülés (a fúró által ütött sérülést lásd a 3. képen) vagy beakadás a fúrószerkezetbe;
 - a fúró működése során keletkező zaj és por káros hatásai.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- A kotrógépek, kerekes és lánctalpas markológépek karbantartása és javítása során a munkavállalók az alábbi veszélyeknek vannak kitéve:
 - leesés a járműről;
 - bentrekedés a járműben vagy zúzódás a nem biztonságos emelőeszközök és emelési eljárások miatt;
 - a jármű nem szándékos gurulása vagy mozgása.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☒ A kőtörő és egyéb feldolgozógépek karbantartásához és javításához kapcsolódó veszélyek többek között a következők:



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☒ a gép mozgó részei, például a törőlapátos kőtörőgép forgólapátjai vagy a kőtörőgép lendkerekei;
 - ☒ kedvezőtlen testhelyzetben végzett munka;
 - ☒ az elektromos alkatrészek nem megfelelő szigetelése által okozott elektromos veszélyek;
 - ☒ por és zaj.

A **szállítószalagok** komoly veszélyt jelentenek a karbantartási feladatokban részt vevő munkavállalók számára. Mivel a gépek leállítása túlságosan nagy termelési idő-kiesést jelentene, a karbantartást gyakran a működő szállítószalagokon kell elvégezni.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☒ A szállítószalagok karbantartásához és javításához kapcsolódó kockázatok többek között a következők:
 - ☒ a működő szállítószalag, illetve a váratlanul elinduló szállítószalag okozta sérülés;
 - ☒ nagy magasságban elhelyezett szállítószalagokról történő esés;
 - ☒ por és zaj.
- ☒ A szitázóberendezések karbantartása és javítása során rendkívül nagy a zajnak és pornak való kitettség.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

A külfejtési berendezések és gépek rendkívül veszélyesek, ezért azokat folyamatosan megfelelő, működőképes állapotban kell tartani. A szállítószalagokhoz vagy kötőgépekhez hasonló gépek karbantartását és szervizelését kifejezetten erre a munkára kirendelt munkavállalóknak kell elvégezniük, és gondoskodni kell számukra a karbantartási műveleti területekhez való biztonságos hozzáférésről.

A karbantartás strukturált megközelítése

Ez az e-tájékoztató elsősorban a karbantartást végző munkavállalók sérüléseinek megelőzéséről szól, ugyanakkor az is fontos szempont, hogy a karbantartás elengedhetetlen a munkavállalók balesetekkel és egészségkárosodással szembeni védelméhez – a karbantartás hiánya súlyos és halálos balesetekhez vezethet.

Néhány példa arra, hogyan járulhat hozzá a karbantartás a külszíni bányák biztonságos munkakörülményeihez:

Utak karbantartása

A hosszú távú közlekedési útvonalaknak aszfalt- vagy betonborítással kell rendelkezniük és a járművek biztonságos használatának biztosítása érdekében valamennyi útfelszín rendszeresen karban kell tartani. Az utakon nem lehetnek kátyúk, illetve nem lehetnek más módon rossz állapotban, és rendszeres nedvesítéssel pormentesíteni kell azokat.

A széleken alkalmazott védelem és a biztonsági emelvények karbantartása

A külszíni bányákban sok baleset oka a nem megfelelő vagy akár hiányzó szélvédelem, biztonsági emelvények vagy korlátok. A külszíni bányákban az utak szélén elhelyezett biztonsági emelvények vagy korlátok nélkülözhetetlen biztonsági elemek. Ezek hatékonyan csökkentik a külfejtés során használt járműveket érintő balesetek számát. A biztonsági emelvények állapota az elhasználódás és a forgalom miatt romlik, ezért azokat rendszeresen ellenőrizni kell és karban kell tartani.

Járművek karbantartása – fékkarbantartás

A külszíni bányákban számos közlekedési baleset hátterében a rossz fékek állnak. A külfejtés során használt járművek szélsőséges munkakörnyezetben és nehéz körülmények között üzemelnek, amit a fékkarbantartás gyakoriságának ütemezésekor figyelembe kell venni. A vezetőnek napi rendszerességgel kell ellenőriznie a fékeket, és a gyártó ajánlásainak megfelelően rendszeresen el kell végezni a teljes fékrendszer karbantartását.

Porszabályozás – a porelszívó berendezések és levegőszűrő rendszerek karbantartása

A por a külszíni bányákban dolgozók számára potenciális egészségügyi kockázatot jelent. Por a fúrás és fűrészelés, a robbantási és kotrási műveletek, valamint a teherszállítás során keletkezik. Szabályozási intézkedésekkel meg kell előzni, hogy a por koncentrációja káros szintre emelkedjen. A

fűrész- és fúrógépeket megfelelő porelszívó berendezéssel és levegőszűrő rendszerrel kell ellátni. E rendszerek hatékonyságának biztosításához elengedhetetlen azok rendszeres karbantartása.

Az ásványi nyersanyagok külszíni és felszín alatti kitermelésével foglalkozó iparágakban dolgozó munkavállalók biztonságára és egészségvédelmére vonatkozó minimumkövetelményekről szóló 92/104/EK európai irányelv a külszíni bányákra vonatkozóan is meghatároz minimumszabványokat. Az irányelv értelmében a külszíni bányák tervezésénél, építésénél, felszerelésénél, üzembe helyezésénél, üzemeltetésénél vagy karbantartásánál gondoskodni kell az ott dolgozó munkavállalók biztonságáról.

A karbantartási munkával járó kockázatok csökkenthetők vagy akár ki is küszöbölhetők a gépek megfelelő tervezése és karbantarthatósága, a feladathoz szükséges megfelelő eszközök rendelkezésre bocsátása, valamint annak biztosítása révén, hogy a munkavállalóknak birtokában legyenek a munkájuk tárgyát képező berendezéssel kapcsolatos, a beszállítótól vagy a gyártótól származó releváns biztonsági információk.¹³

A gépek karbantartása alapvető jelentőséggel bír a külszíni bánya biztonságos üzemeltetése szempontjából. A külszíni bánya, a géppark és az elektromos berendezések átfogó, rendszeres ellenőrzését és karbantartását hozzáértő személyeknek kell végezniük. Iránymutatásokat kell kidolgozni, amelyek megadják, hogy mit és milyen gyakran kell karbantartani. A megfelelő biztonsági felszerelésnek működőképes és mindenkor használatra kész állapotban kell lennie.

A karbantartás megfelelő irányítása hozzájárul a karbantartási munka biztonságos jellegének szavatolásához. A karbantartás átfogó megközelítése öt alapszabályra épül:

1. A megfelelő karbantartás a tervezéssel kezdődik. A külszíni bányára vonatkozóan karbantartási tervet kell készíteni, az alábbiakat figyelembe véve:

- utak
- járművek
- gépek védőburkolata
- biztonsági berendezések
- elektromos berendezések
- nyomás alatt álló rendszerek
- közlekedőutak és a széleknél alkalmazott védelem
- bányavágatok, törmelék-lerakóhelyek és lagúnák
- épületek
- a külszíni bányát körülvevő korlátok
- a provokációs robbantási műveletekben használt berendezések

Kockázatértékelést kell végezni, és a tervben fel kell használni annak eredményeit. A külszíni bányákban végzett kockázatértékeléshez számos iránymutatás nyújt segítséget: a kőszénbányák és egyéb nyersanyag-kitermelő iparágak biztonsági és egészségügyi állandó bizottsága¹⁴ egy sor iránymutatást tett közzé, csakúgy, mint a külfejtési ágazatért felelős német hivatalos balesetbiztosítási intézet (Steinbruchs Berufsgenossenschaft)¹⁵.

Saját biztonságuk érdekében a munkavállalóknak alaposan ismerniük kell a gépi környezetet, a biztonsági utasításokat és a feladataikkal kapcsolatos veszélyeket. A karbantartási tervnek biztosítania kell, hogy egy-egy feladat elvégzésére kellő számú hozzáértő személyt jelöljenek ki, és hogy e személyek elegendő időt kapjanak munkájuk biztonságos végrehajtásához.

2. A munkát biztonságos módon kell elvégezni. A külszíni bányák rendkívül veszélyes helyek, ezért létfontosságúak a biztonságos munkaeljárások. Ezek közé tartoznak a következők:

- a munkaterület biztosítása;
- a tervezési szakaszban kidolgozott biztonságos munkarendszerek alkalmazása;
- kizárólag nem üzemelő gépen végzett karbantartás, illetve ahol ez nem lehetséges, védőintézkedések meghozatala;
- biztonsági jelzések elhelyezése ott, ahol a kockázatot vagy veszélyt nem lehet elkerülni vagy más módon csökkenteni;
- biztonságos megközelítési és kilépési útvonalak biztosítása valamennyi munkaterület esetén.

A működő gépek tisztítása vagy karbantartása, illetve a berendezések váratlan elindulása számos súlyos sérülést és halálesetet okozott a külszíni bányákban.¹⁶ E balesetek közül sok megelőzhető lett volna a gépek leállításával vagy váratlan indulással szembeni védelmével. Az ír Egészségvédelmi és Biztonsági Hatóság ellenőrzőlistát dolgozott ki a biztonságos zárolási eljárásokra vonatkozóan.¹⁷

3. Gondoskodni kell arról, hogy **rendelkezésre álljanak megfelelő eszközök és felszerelés, többek között egyéni védőeszközök, és ezeket használják.** A nehéz terhek, a sziklacsuszamlások veszélye és a zajos és poros környezet miatt a külszíni bányában dolgozó munkavállalóknak egyéni védőfelszerelésre, azaz fej-, láb- és kézvédelemre, gázmaszkra és hallásvédőkre van szükségük.

Előfordulhat, hogy a karbantartást végzők nem rendes munkahelyen végzik feladataikat. Ilyen esetben egyedi felszerelésre és megfelelő eszközökre lehet szükségük. Azokon a területeken, ahol fennáll a leeső tárgyak veszélye, illetve a fűrő-, kotró- vagy veszélyes gépekkel végzett munka során védősisakot kell viselni. A helyszínen tartózkodó valamennyi munkavállalónak acélorrú munkavédelmi lábbelit kell viselnie, és amennyiben nehéz teher, például kötömbök mozgatására van szükség, ehhez megfelelő kesztyűt kell biztosítani.

A csiszolás, fúrás, hegesztés vagy a kötőgépek közelében végzett munka szemsérülést okozhat, ezért kötelező szemvédő viselete. A járművekkel, kőfejtő gépekkel vagy a külfejtésben használt egyéb berendezésekkel, illetve azok közelében végzett munka során fülvédőre van szükség. Légzésvédő eszközöket (pl. pormaszk, gázmaszk) kell viselni azokon a területeken, ahol a munkavállalók pornak vagy például a kipufogógázokban jelenlévő szálló gázoknak vagy részecskéknek vannak kitéve.

A külszíni bányában nagy magasságban végzett karbantartási munka során biztonsági heveder viselésére is szükség lehet.¹⁸

4. **Terv szerinti munkavégzés.** A karbantartásban részt vevő munkavállalókat megfelelően tájékoztatni kell az elvégzendő feladatról, a feladattal kapcsolatos kockázatértékelés eredményeiről, a hierarchiáról és a tevékenység során alkalmazott valamennyi eljárásról, a problémák jelentésére vonatkozó eljárásokat is beleértve. Ez különösen fontos akkor, amikor a külszíni bányában folyó karbantartást alvállalkozók végzik.

Ezt követően az elkészült terv szerint kell eljárni, és a munkavállalók nem rögtönözhetnek, illetve nem rövidíthetik le a folyamatokat.

A biztonságos karbantartási munkával kapcsolatos bevált gyakorlat:

- A gyártó ajánlásait figyelembe véve dolgozzon ki biztonságos munkaeljárásokat annak biztosítása érdekében, hogy a munkavállalók a karbantartás vagy javítás során ne legyenek kitéve veszélyeknek.
- Gondoskodjon a munkavállalók bevált biztonságos munkaeljárásokkal kapcsolatos képzéséről, valamint arról, hogy kövessék ezeket az eljárásokat.
- A munka megkezdése előtt távolítsa el a területről a botlás- és esésveszélyt jelentő tárgyakat.
- Gondoskodjon a munkaterületek biztonságos megközelíthetőségéről.
- A javítási munka megkezdése előtt zárja le és jelölje meg a villamos berendezéseket, valamint rögzítse a mozgó berendezéseket.
- Zuhanásveszély esetén használjon megfelelő esésvédelmi eszközöket.
- Saját és munkatársai biztonsága érdekében összpontosítson munkájára.¹⁹

5. **Végső ellenőrzés.** A karbantartási feladat elvégzését követően a munkavállalóknak ellenőrizniük kell, hogy az eszközt biztonságos és működő állapotban hagyják ott.²⁰ A berendezés, gép vagy eszköz működőképességét ellenőrizni kell, majd valamennyi védőburkolatot és védelmi rendszert vissza kell állítani.

A karbantartási feladat befejezettnak tekinthető, ha a munkát elvégzettként dokumentálták, és a berendezés, eszköz vagy gép zárolását feloldották.

A külfejtési ágazaton belüli biztonságos karbantartással kapcsolatos európai jogszabályok

Az európai irányelvek a munkavállalók védelme érdekében minimumszabványokat határoznak meg.

A legfontosabb jogszabály a munkavállalók munkahelyi biztonságának és egészségvédelmének javítását ösztönző intézkedések bevezetéséről szóló **89/391/EGK irányelv** („keretirányelv”), amely meghatározza a munkavállalókat érő munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésére, valamint az ezekkel szembeni védelmükre vonatkozó általános elveket. Magában foglalja az általános megelőzési elveket, és megállapítja a munkaadóknak a kockázatok elemzésére, valamint a kockázatok és a baleseti tényezők kiküszöbölésére vonatkozó kötelezettségeit. Rendelkezik továbbá a munkavállalók tájékoztatásáról, a velük folytatott konzultációról, kiegyensúlyozott részvételükről és oktatásukról, valamint a képviseléseikről.

A keretirányelvet egyedi irányelvek egészítik ki, amelyek közül kettő kifejezetten az ásványi nyersanyagok kitermelésével foglalkozó iparágakra vonatkozik, megállapítva az ásványi nyersanyagok külszíni és felszín alatti kitermelésével foglalkozó iparágakban dolgozó munkavállalók biztonságára és egészségvédelmére vonatkozó minimumkövetelményeket. Ezek a következők:

Az ásványi nyersanyagok fúrólukon keresztül történő kitermelésével foglalkozó iparágakban dolgozó munkavállalók biztonsága és egészségvédelme javításának minimumkövetelményeiről szóló **92/91/EGK irányelv**.

Az ásványi nyersanyagok külszíni és felszín alatti kitermelésével foglalkozó iparágakban dolgozó munkavállalók biztonsága és egészségvédelme javításának minimumkövetelményeiről szóló **92/104/EGK irányelv**.

A 92/104/EGK irányelv A. része a külszíni és felszín alatti nyersanyag-kitermelő iparágakra és kiegészítő felszíni létesítményeikre vonatkozó közös minimumkövetelményeket tartalmazza. Egy bekezdés az általános karbantartást és a biztonsági felszerelés karbantartását tárgyalja.

A külfejtési ágazaton belüli biztonságos karbantartással kapcsolatos további származékos irányelvek a következők:

A munkavállalók által a munkájuk során használt munkaeszközök biztonsági és egészségvédelmi minimumkövetelményeiről szóló **89/655/EGK irányelv**, amely lefekteti a munkahelyen alkalmazandó különféle megelőző intézkedések általános keretét. Meghatározza a munkaadónak a munkaeszközök kiválasztásával és használatával kapcsolatos kötelezettségeit, a gépekre felszerelendő biztonsági berendezéseket vagy rendszereket, a munkaadónak a felszerelés karbantartása és megfelelőségének biztosítása tekintetében vett felelősségét, valamint a gépkezelők részére biztosítandó képzést és tájékoztatást. Mindemellett kötelezi a munkaadót arra, hogy kockázatelemzés és -értékelés révén minimálisra csökkentse a kockázatokat.²¹

A **89/656/EGK irányelv**, amely a munkavállalók által a munkahelyen használt egyéni védőeszközök egészségvédelmi és biztonsági minimumkövetelményeiről szól.

A **90/269/EGK irányelv**, amely a kézi tehermozgatásra vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági minimumkövetelményeket szabályozza. A külszíni bányákban továbbra is elterjedt gyakorlat a kőtömbök és más nehéz terhek kézi mozgatása.

A munkahelyi biztonsági, illetve egészségvédelmi jelzésekre vonatkozó minimumkövetelményekről szóló **92/58/EGK irányelv**, amely előírja a munkáltatók számára, hogy ahol egy adott kockázatot nem lehet más módon elkerülni vagy csökkenteni, egyedi biztonsági jelzéseket kell biztosítaniuk.

A **2004/37/EK irányelv**, amely meghatározza a munkájuk során rákkeltő anyagokkal és mutagénekkel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelmére vonatkozó minimumkövetelményeket.

A **2002/44/EK irányelv**, amely a munkavállalók vibráció hatásából keletkező kockázatoknak való expozíciójára vonatkozó egészségügyi és biztonsági minimumkövetelményeket szabályozza.

A **2003/10/EK irányelv**, amely a munkavállalók zaj hatásának való expozíciójára vonatkozó egészségügyi és biztonsági minimumkövetelményekről szól. A külszíni bányákban gépek és

berendezések karbantartásával foglalkozó munkavállalókat nagyobb valószínűséggel érintik az olyan fizikai veszélyek, mint a vibráció és a zaj.

Ezenfelül egyes irányelvek kifejezetten a fiatal és a munkaerő-kölcsönzés céljából létesített munkaviszonyban álló munkavállalók védelmével foglalkoznak:

A fiatal személyek munkahelyi védelméről szóló **94/33/EK irányelv** megtiltja a gyermekek alkalmazását, és biztosítja a serdülők foglalkoztatásának szigorú szabályozását. Kapcsolódó korlátozásokat ír elő kor szerint, kiemelve a fiatal személyek veszélyeztetettségét, és tiltja a fizikai vagy pszichológiai képességüket meghaladó olyan munka végzését, amely nagy valószínűséggel sajátos veszélyt jelent a fiatalokra nézve.

A **91/383/EGK irányelv** a határozott idejű vagy munkaerő-kölcsönzés céljából létesített munkaviszonyban álló munkavállalók biztonságának és egészségének javítását elősegítő intézkedésekről szól. Ezen irányelv célja annak biztosítása, hogy az ilyen munkavállalók a többi munkavállalóval azonos szintű védelmet élvezzenek. Ez különösen jelentős a külfejtési iparágban, ahol a karbantartást gyakran időszakosan foglalkoztatott vállalkozóknak szervezik ki.

Sok szabvány, például az ISO és CEN szabványok is vonatkozhatnak a külfejtési iparágban folytatott biztonságos karbantartásra. Ezek részletes műszaki információkat adnak a munkahelyek és a felszerelések elrendezésére vonatkozóan; ilyenek például a gépek biztonságára vonatkozó szabványok, úgymint: EN ISO 12100 Gépek biztonsága – Alapfogalmak, a kialakítás általános elvei.

Példák a helyes gyakorlatra

Biztonsági útlevél külszíni bányák számára

Az egyesült királyságbeli külfejtési ágazat kidolgozta a külszíni fejtésből származó termékekre és az ásványi anyagok feldolgozásával és kitermelésével foglalkozó iparágakra vonatkozó SPA (Safety Passport Alliance) útlevélrendszerrel. Az ágazat elkötelezett amellett, hogy országos szinten elismert, szabványos egészségvédelmi és biztonsági képzést kínáljon. A vállalkozói biztonsági útlevélrendszer nemzeti szintű kezdeményezés, amelynek célja a vállalkozókra vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági minimumszabványok bevezetése. A külfejtési iparágban dolgozó valamennyi vállalkozónak rendelkeznie kell biztonsági útlevéllel. A program a helyes gyakorlatot a vállalkozók ellátási láncának egésze mentén továbbítja, javítva ezáltal a biztonsággal kapcsolatos tudatosságot és hozzájárulva a biztonság és egészségvédelem magasabb szintjéhez.

Az útlevelet kétnapos képzést követően állítják ki. Az első napon alapvető egészségvédelmi és biztonsági oktatás keretében a legfőbb kérdésekről esik szó. A második nap ágazatspecifikus foglalkozást takar, amely a külszíni bányák egészségvédelmi és biztonsági irányítását tárgyalja, kiemelt hangsúlyt helyezve az emelési műveletekre, a külszíni fejtésre és a zárt terekben vagy nagy magasságban történő munkavégzéssel kapcsolatos problémákra. A résztvevők megismerik az ásványi anyagokkal és azok kitermelésével kapcsolatos munka egészségvédelmi és biztonsági vonatkozásait, és ismereteket szereznek a kifejezetten a külszíni fejtéssel összefüggő főbb veszélyekről.²²

A földmunkagépek és más nehézmunkagépek kerekeinek biztonságos cseréje

A nagyméretű földmunkagépek kerekeinek cseréje sok időt és munkát igényel. Az akár két tonna súlyú, 3 méter átmérőjű kerekek számottevő baleseti kockázatot jelentenek a velük dolgozók számára. Korábban nem volt olyan kereskedelmi forgalomban kapható berendezés, amely megkönnyítené e feladat elvégzését.

Egy német vállalat a biztonságos kerékcserét elősegítő kiegészítő eszközt fejlesztett ki, amely nem más, mint egy targoncával hajtható, háromkerékű acélváz. A váz megtámasztja a földmunkagép óriási kerekeit, amelyeket így a targonca vezetője megfelelő helyzetbe tud igazítani, kiküszöbölve ezáltal a kézi mozgatásból eredő nehézségeket és veszélyeket. A védőburkolat megakadályozza a kerék leesését, a kerékcseréhez szükséges biztonságos munkakörnyezetről pedig kerítéssel védett különleges munkaállvány gondoskodik. Ennek az eszköznek köszönhetően a munkavállalók nem csupán gyorsan és biztonságosan, hanem egyúttal minimális erőfeszítéssel tudnak kereket cserélni, ami a váz- és izomrendszeri megbetegedések kockázatát is csökkenti.²³



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

A sziklafúrógépek portalanító rendszerének egyszerű karbantartása

Sziklafúrógépek használatakor gyakran merülnek fel a portalanító rendszerekkel kapcsolatos problémák. A fúrógép portalanító berendezésének szívótartályát gyakran eltömítik az agyaghoz vagy homokhoz hasonló, letapadó anyagok, ami a rendszer meghibásodásához és ellenőrizetlen porkibocsátáshoz vezet. A por a helyszínen dolgozók számára egészségügyi kockázatot jelent. Hátránya többek között a környezetszennyezés, a levegőszűrők szívórendszerének gyors eltömődése, a gép egészének átfogó elszennyeződése és az ergonómiai szempontból kedvezőtlen hajlott testtartás, amelyet a munkavállalónak az eszköz alján összegyűlt por takarításakor fel kell vennie. A szívótartályt jellemzően naponta kétszer kell takarítani. A tisztítási procedúra 30 és 60 perc közötti időt vesz igénybe, és azt kellemetlen testhelyzetben kell végezni. Hetente egyszer a rendszer szűrőit is ki kell tisztítani, ami hozzávetőleg 30 percig tart, és szintén kedvezőtlen testtartást igényel.

Egy német vállalat optimalizálta a szívótartály tisztításához és karbantartásához szükséges eljárást. Ehhez egy egyszerű változtatással gyorsan nyíló karbantartási csapóajtót helyezett el a gépen, ezáltal új karbantartási hozzáférést biztosítva. A szívótartály karbantartása és tisztítása immár gyorsan és egyszerűen, nagyjából mindössze 10 perc alatt elvégezhető. A fúrógépeknek a munkavállalók egészségvédelme és biztonsága javítását célzó fejlesztése²⁴ a munkavállalók saját mindennapi tapasztalatain alapult.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Referenciák:

- [1] The HSE definition of a quarry includes all surface mining: i.e. opencast coal, industrial minerals, kaolin, ball clay, brick clay, barytes, gypsum, silica sands, fluorspar, china stone, slate, fullers' earth, limestone, dolomite, basalt, and aggregates (HSE, 2008).

- [2] HSE, Do you work in a quarry?, A simple guide to the Quarries Regulations 1999, 2000, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg303.pdf>
- [3] HSA, Irish HSA inspection blitz for quarry safety week, Press release 2008, http://www.hsa.ie/eng/News_and_Events/Press_Releases/Press_Releases_2008/HSA_Inspection_Blitz_for_Quarry_Safety_Week.html
- [4] Workplace Safe, Workers Sustain Serious Injuries from Conveyor Accidents, safety alert no 4, 2000, http://www.justice.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/77572/SA035_conveyor_acc.pdf
- [5] Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, BG-digital, 03/2000, p. 154-159
- [6] INRS, *Maintenance: des activités à risqué*, Fiche pratique de sécurité ED 123, 2005, <http://www.afim.asso.fr/SST/prevention/ed123.pdf>
- [7] Kretschmer, U, Main Accident Area in the Natural Stone Industry, Steinbruchs Berufsgenossenschaft,
- [8] St.Galler Tageblatt, *Arbeiter verunfallt im Steinbruch*, online Nachrichten vom 21.02.09
- [9] Amend, G., *Instandhalter*, BG Information 577, Maschinen und Metall-Berufsgenossenschaft, 2005, <http://www.heymanns.com/servlet/PB/show/1224742/bgi577.pdf>
- [10] HSA, *Mobile plant Safety*, Toolbox talk, Scenario 5 and 6, 2009 http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [11] Steinbruchs Berufsgenossenschaft, M. Kretschmer, personal communication
- [12] HSE, *Occupational Health Management in the Quarry Industry*, Quarries National Joint Advisory Committee, 2004, <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/committees/qnjac/qnjac-ohg.pdf>
- [13] European Agency for Safety and Health at work (EU-OSHA), *Safe Maintenance –For Employers, Safe Work – Save money*, E-fact, 2009 (not yet published)
- [14] Safety and Health Commission for the Mining and other extractive Industries, Guidance for carrying out risk assessment at surface mining operations, <http://www.hse.gov.uk/quarries/q-risk.pdf>
- [15] Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, statutory accident insurance for the quarrying industry, website 2009 (<http://www.stbg.de/site.aspx?url=html/fpreis/index.html>)
- [16] HSA, *Working on fixed plant/conveyors*, Toolbox talk, Scenario 2 and 6, 2009 http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [17] HSA, *Working on Fixed Plant/Conveyors*, Tool Box Talk Scenarios 2 and 6, http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity/HSA_toolbox_talks.pdf (tool box accessed on 6 July 2009)
- [18] Quarry Safe, *Health and Safety Handbook*, second edition, accessed on 5 July 2009, http://www.maqhsc.sa.gov.au/_upload_docs/20090122121128.QuarrySAfe-Health-Safety-Handbook.pdf
- [19] From Mine Safety and Health Administration (MSHA), *Maintenance work – life or death experience*, United States Department of Labour, 2003, <http://www.msha.gov/alerts/maintenance2003/maintenance2003.htm>
- [20] Müller, J., Tregenza, T., The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows, 2008 http://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf
- [21] Adapted from: Honeywell, The European community directives, [website http://www.honeywell-sensor.com.cn/prodinfo/safety_switches/catalog/v6si008e.pdf](http://www.honeywell-sensor.com.cn/prodinfo/safety_switches/catalog/v6si008e.pdf)
- [22] Safety Pass Alliance, *Quarries*, webpage accessed on 2th of July 2009, <http://www.safetypassports.co.uk/html/quarries.html>
- [23] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Sichere Montage von Großrädern an Baumaschinen*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 1998, <http://www.stbg.de/site.aspx?url=fpreis/fpr98/preis01.htm>
- [24] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Einfachere Wartung der Entstaubungsanlage am Bohrgerät*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 2006, <http://www.arbeit-sicherheit-gesundheit.de/beitrag.asp?nr=101279>