

## Transzportbeton

## 1. Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása

## 1.1. TERMÉKAZONOSÍTÓ

**Kereskedelmi elnevezés:** MSZ 4798-1:2014 (Visszavont) szabvány szerinti transzportbeton

**Termék típusok:**

előre kevert betonok, késleltetett betonok, vízzáró betonok, víz alatti betonok, szűrőbetonok, cölöpbetonok, szulfátálló betonok, saválló betonok, fagyálló betonok, burkolati betonok, ipari padló betonok, nagytáblás zsugorodáskompenzált ipari padló betonok, önterülő esztrich, öntömörödő betonok, lőttbetonok, szálerősítésű (acél- és műanyag szálak) betonok, látszóbetonok, színes betonok, hőszigetelő LIAPOR betonok, hőszigetelő habbetonok, könnyűbetonok, valamint sugárvédő és nehézbetonok.

## 1.2. AZ ANYAG VAGY KEVERÉK MEGFELELŐ AZONOSÍTOTT FELHASZNÁLÁSA, ILLETVE ELLENJAVALLT FELHASZNÁLÁSA

A transzportbetont széles körben használják beltéri és kültéri, foglalkozásszerű és lakossági építési munkálatoknál szerkezeti elemként. A biztonsági adatlap a transzportbetonokra általánosan vonatkozik. Az egyes termékek veszélyes összetevői eltérhetnek egymástól.

## 1.3. A BIZTONSÁGI ADATLAP SZÁLLÍTÓJÁNAK ADATAI

**Gyártó cég:**

CRH Magyarország Kft. Beton Üzletág  
Cím: H-1138 Budapest, Madarász Viktor utca 47-49.  
Telefon: +36 1 329 1080  
Fax: +36 1 329 1094  
Email cím: kapcsolat@hu.crh.com  
Web: http://www.crhungary.com/

## 1.4. SÜRGŐSSÉGI TELEFONSZÁM

**Sürgősségi szolgálat:**

**Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSZ)**  
Cím: H-1097 Budapest, Nagyvárad tér 2.  
Telefon: +36 80 201 199 (Éjjel-nappal ingyenesen hívható) +36 1 4766 464

## 2. Veszélyesség szerinti besorolás

## 2.1. AZ ANYAG VAGY KEVERÉK OSZTÁLYOZÁSA

**Besorolás a 1272/2008/EK rendelet szerint (CLP/GHS):**

Veszélyességi osztály	Veszélyességi osztály és kategória kódja	Figyelmeztető mondatok
Bőrmarás/bőrirritáció	2	H315 Bőrirritáló hatású.
Bőrszenzibilizáció	1B	H317 Allergiás bőrreakciót válthat ki.
Súlyos szemkárosodás/szemirritáció	1	H318 Súlyos szemkárosodást okoz.

## 2.2. CÍMKÉZÉSI ELEMEK

**1272/2008/EK rendelet szerint (CLP)**

Veszélyt jelző piktogramok

**Figyelmeztető mondatok:**

H315 Bőrirritáló hatású.  
H317 Allergiás bőrreakciót válthat ki.  
H318 Súlyos szemkárosodást okoz.

**Óvintézkedésre vonatkozó mondatok:**

P102 Gyermekektől elzárva tartandó.  
P280 Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.  
P305 + P351 + P338 + P310 SZEMBE KERÜLÉS esetén: Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása. Azonnal forduljon TOXIKOLÓGIAI KÖZPONT-HOZ vagy orvoshoz.  
P302 + P352 + P333 + P313 HA BŐRRE KERÜL: Lemosás bő szappanos vízzel. Bőrirritáció vagy kiütések megjelenése esetén: orvosi ellátást kell kérni.

## Transzportbeton

## 2.3. EGYÉB VESZÉLYEK

A friss beton bőrrrel érintkezve irritációt, bőrgyulladást vagy akár égési sérüléseket is okozhat. Kárt tehet az alumíniumból vagy más nem nemes fémekből készült termékekben. A transzportbeton nem tartalmaz perzisztensnek, bioakkumulatívnak és mérgezőnek minősülő (PBT), valamint nagyon perzisztensnek és nagyon bioakkumulatívnak minősülő anyagot sem (vPvB) [1907/2006/EK (REACH), XIII. melléklet].

## 3. Összetétel vagy az összetevőkre vonatkozó adatok:

## 3.1. ANYAGOK

Nem alkalmazható, mert a transzportbeton nem anyag, hanem keverék.

## 3.2. KEVERÉKEK

Kémiai név CAS szám	Besorolás (1272/2008/EK)	Koncentráció [%]
portland cement 65 997-15-1	Bőrmarás/bőrirritáció: 2. kat. H315 Bőrszenzibilizáció: 1B kat. H317 Súlyos szemkárosodás/szemirritáció: 1. kat. H318	3-20

A transzportbeton tartalmaz még kavicsot (kb. 60-85%), vizet (kb. 10-25%), valamint különféle betonadalék szereket (< 2,5%).

## 4. Elsősegély-nyújtási intézkedések:

## 4.1. AZ ELSŐSEGÉLY-NYÚJTÁSI INTÉZKEDÉSEK ISMERTETÉSE

**Általános tanácsok:** Az elsősegély-nyújtóknak nem szükséges védőfelszerelést viselniük. Az elsősegély-nyújtó személyeknek kerülniük kell a friss (nedves) betonnal való érintkezést.

**Szembe jutva:** A szemet nem szabad dörzsölni, mert a mechanikus nyomás következtében szaruhártya-sérülés fordulhat elő. A kontaktlencsét el kell távolítani. A fejet a sérült szem irányában le kell hajtani, a szemhéjakat tágra kell nyitni, majd a szemet azonnal és alaposan ki kell öblíteni bő, tiszta vízzel, legalább 15 percen át, hogy az összes részecske eltávozzon. A részecskéket a szemhéjak alól is el kell távolítani. Kerülni kell a részecskék beleöblítését a sérülést nem szenvedett szembe. Lehetőség szerint izotóniás vizet (0,9% NaCl) kell használni. Szemfelszíni sérülések és kémiai égés jeleit is keresni kell. Foglalkozás-egészségügyi szakemberhez vagy szemorvoshoz kell fordulni.

**Bőrrrel érintkezve:** A bőrre került terméket hideg vízzel és szappannal le kell mosni. Bármilyen irritáció vagy égési sérülés esetén orvoshoz kell fordulni.

**Belélegezve:** A sérültet friss levegőre kell vinni. Tartós vagy később jelentkező irritáció, illetve tartós kellemetlen érzés, köhögés vagy egyéb tünetek esetén orvoshoz kell fordulni.

**Lenyelve:** A sérültet nem szabad hánytatni. Ha a sérült eszméleténél van, ki kell mosni a száját vízzel, majd sok vizet kell itatni vele. Azonnal orvoshoz vagy a méregközpontoz (ETTSZ) kell fordulni.

## 4.2. A LEGFONTOSABB – AKUT ÉS KÉSLELTETETT – TÜNETEK ÉS HATÁSOK

**Szembe jutva:** A beton azonnali vagy később megjelenő irritációt és gyulladást okozhat. A friss beton szembe kerülve súlyos szemkárosodást, esetleg vaktságot okozhat. Szembe kerülés esetén azonnal orvoshoz kell fordulni.

**Bőrrrel érintkezve:** A bőrre kerülő friss beton a bőr kiszáradását, irritációt, dermatitist és kémiai égési sérülést okozhat. Hosszantartó érintkezés esetén a friss beton irritáló hatása lehet a bőrön, illetve ismételt érintkezés esetén kontakt bőrgyulladást okozhat. A friss betonnal való hosszantartó érintkezés súlyos égési sérüléseket okozhat, mert a sérülések fájdalommentesen alakulnak ki (például a nedves betonba térdelve, még nadrág viselése esetén is). A friss beton irritációt és allergiás reakciót, ezeken keresztül dermatitist válthat ki. Ennek hatására a bőrön kipirosodás, viszketés, kiütés, és bőrhámlás következhet be. Irritációt a friss beton lúgossága és az érdes felület (súrlódás) hatása is okozhat. Túlérzékenység következhet be a betonban előforduló króm (VI) hatására. Az érzékenység megnyilvánulhat enyhe kiütés, de akár fekély formájában is. Az érzékeny személyeken már a betonnal való első érintkezéskor megjelenhetnek a tünetek.

**Belélegezve:** A megszilárdult beton porát belélegezve az orr, a légcsövek vagy a tüdő nyálkahártyájának irritációja léphet fel akut reakcióként. Nagy mennyiségű por belélegzése után égési sérülések jelenhetnek meg az orron, a torokban és a tüdőben. Krónikus hatások: A termék kvarckavics adalékanyag esetében kvarcot tartalmaz. A termék porának hosszan tartó és ismételt belélegzése szilikózist okozhat. A szilikózis hatására maradandó légzőrendszeri károsodás léphet fel. A beton nem rákkeltő, de nyomokban tartalmazhat króm (VI)-ot, aminek ismert a rákkeltő hatása. A beton kvarctartalma autoimmun betegségek kialakulásához is vezethet: scleroderma, systemic lupus, erythematosus, rheumatoid arthritis.

**Környezetbe jutva:** Normál használat esetén az általános felhasználású transzportbeton nem veszélyes a környezetre.

## 4.3. A SZÜKSÉGES AZONNALI ORVOSI ELLÁTÁS ÉS KÜLÖNLEGES ELLÁTÁS JELZÉSE

Ha a sérült orvoshoz fordul, magával kell vinnie ezt a biztonsági adatlapot.

## Transzportbeton

### 5. Tűzvédelmi intézkedések:

#### 5.1. OLTÓANYAG

Az általános felhasználású transzportbeton nem tűzveszélyes.

#### 5.2. AZ ANYAGBÓL VAGY A KEVERÉKBŐL SZÁRMAZÓ KÜLÖNLEGES VESZÉLYEK

A transzportbeton nem éghető, nem robbanásveszélyes és nem segíti elő vagy táplálja más anyagok égését.

#### 5.3. TŰZOLTÓKNAK SZÓLÓ JAVASLAT

A transzportbetonnak nincsenek tűzzel kapcsolatos veszélyes tulajdonságai. Az anyag porát nem szabad belélegezni, valamint a nedves beton maró hatású. A tűzoltóknak nem szükséges különleges védőfelszerelést használniuk.

### 6. Intézkedések véletlenszerű expozíciónál:

#### 6.1. SZEMÉLYI ÓVINTÉZKEDÉSEK, EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK ÉS VÉSZHELYZETI ELJÁRÁSOK

Nem sürgősségi ellátó személyzet esetében védőfelszerelést kell viselni a 8. szakaszban leírtaknak megfelelően. A biztonságos kezelésre és használatra vonatkozó információkat lásd a 7. szakaszban. Sürgősségi eljárás nem szükséges.

#### 6.2. KÖRNYEZETVÉDELMI ÓVINTÉZKEDÉSEK

A betont nem szabad a csatornahálózatba vagy a vizekbe (pl. vízfolyások) beleengedni. A talajra került betont el kell távolítani nedves állapotban és megszilárdulás után is.

#### 6.3. A TERÜLETI ELHATÁROLÁS ÉS SZENNYEZÉSMENTESÍTÉS MÓDSZEREI ÉS ANYAGAI

A kiszóródott terméket lehetőleg még nedves állapotban kell összegyűjteni. A friss betont fel kell tisztítani, és egy tartályba kell helyezni. Az anyagot hagyni kell megszáradni és megszilárdulni az ártalmatlanítás előtt (lásd a 13. szakaszban). A hulladékká vált beton inert hulladéklerakóba helyezhető el a hulladékgazdálkodási szabályoknak megfelelően.

#### 6.4. HIVATKOZÁS MÁS SZAKASZOKRA

A további információkat lásd a 8. és a 13. szakaszokban.

### 7. Kezelés és tárolás:

#### 7.1. A BIZTONSÁGOS KEZELÉSRE IRÁNYULÓ ÓVINTÉZKEDÉSEK

##### 7.1.1. Óvintézkedések

A 8. szakasz ajánlásait be kell tartani.

A megszilárdult beton vagy cement vágása, törése vagy őrlése porszerű részecskéket juttathat a levegőbe, melynek hatására a finom por és vele a kvarc a tüdőbe juthat. Megfelelő por elleni védekezést illetve egyéni védőeszközt kell alkalmazni az ilyen jellegű munkáknál. Nincs különleges tűzmelegelőzési és környezetvédelmi intézkedés előírva.

##### 7.1.2. Általános foglalkozás-higiéniai tanácsok

A terméket nem szabad élelmiszer, ital vagy dohányáru közelében kezelni. Poros környezetben por elleni álcot és védőszemüveget kell viselni. A bőrrel való érintkezés elkerülésére védőkesztyűt kell viselni.

#### 7.2. A BIZTONSÁGOS TÁROLÁS FELTÉTELEI, AZ ESETLEGES ÖSSZEFÉRHETETLENSÉGGEL EGYÜTT

A terméket nem szabad élelmiszer, ital vagy dohányáru közelében tárolni. Betemetődés veszélye: A betemetődés vagy a fulladás megelőzése érdekében megfelelő biztonsági intézkedések megtétele nélkül nem szabad olyan zárt térbe lépni, mint például az anyagot szállító teherkocsi, vagy egyéb tároló tartály, ami betont tartalmaz. A bedolgozás helyszínén a teherautóból kiömlő beton elsodródása ellen védekezni kell megfelelő védőtávolság tartásával. A szilárdulás alatt lévő, frissen bedolgozott betonfelületre nem szabad rálépni. A beton pumpálással történő bedolgozásánál ügyelni kell a dugulás és a hirtelen anyagmegindulás kockázataira, a tömlő váratlan elszabadulására és az esetleges elsodródás veszélyeire. Nem szabad alumíniumtartályt használni az anyag összeférhetetlensége miatt.

#### 7.3. MEGHATÁROZOTT VÉGFELHASZNÁLÁSOK

További információ nem áll rendelkezésre (lásd az 1.2. alpontot).

## Transzportbeton

## 8. Az expozíció ellenőrzése/egyéni védelem:

## 8.1. ELLENŐRZÉSI PARAMÉTEREK

**Munkahelyen megengedett levegő koncentráció határérték:**

Portlandcement (CAS-szám: 65997-15-1): ÁK-érték: 10 mg/m<sup>3</sup>  
 Vízoldható króm (VI): MK-érték: 2 mg/kg (ppm)

Expozíciós utak: por esetében belélegezve (respirábilis por), króm esetében bőrön át felszívódva.

## 8.2. AZ EXPOZÍCIÓ ELLENŐRZÉSE

A vállalatok a folyamat kategóriák esetében kiválaszthatják az A) vagy a B) opciót is a lenti táblázatból, aszerint, hogy melyikük felel meg jobban a speciális helyzetnek. Amennyiben az egyik opciót kiválasztották, akkor a „8.2.2 Egyéni óvintézkedések, például egyéni védőeszközök” alponban található táblázatból (Légzésvédő eszköz leírása) ugyanazt az opciót kell kiválasztaniuk. Csak A-A vagy B-B kombinációk lehetségesek.

## 8.2.1. Megfelelő műszaki ellenőrzés

A már nedves beton felhasználásakor, gyártásakor légzésvédő eszköz használata nem szükséges. Elszívást vagy egyéni légzésvédelmet a száraz/megszilárdult betonnal való munkavégzéskor (pl. fúrás, darabolás, aprítás) kell használni. Olyan porképződést csökkentő, illetve a por környezetbe jutását megakadályozó intézkedéseket kell tenni, amelyek nem szórják szét a terméket a levegőben, mint például a portalanítás, elszívásos szellőztetés, száraz feltisztítás.

Expozíciós forgatókönyv	Folyamat kategória (azonosított felhasználás a 16.2. alszakasz szerint)	Expozíció	Helyi ellenőrzés	Hatékonyság
Száraz hidraulikus építőanyagok ipari felhasználása (beltéri, kültéri)	2	Az időtartam nincs korlátozva (max. 480 perces műszakok és heti 5 műszak esetén).	Nem szükséges.	-
	14, 22, 26		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 78%
	5, 8b, 9		A) általános szellőztetés vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	17% 78%
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának ipari felhasználása	7		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nem szükséges.	-
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának foglalkozásszerű felhasználása	11		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 72%
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	Nem szükséges.	-	

## 8.2.2. Egyéni óvintézkedések, például egyéni védőeszközök

**Általános információ:** Ahol csak lehet, kerülni kell a friss habarcsba vagy betonba térdelést. Ha mindenképp szükséges beletérdelni, megfelelő vízálló egyéni védőfelszerelést kell viselni. A betonnal való munkavégzés után azonnal meg kell mosakodni vagy le kell zuhanyozni vagy hidratáló krémet kell használni. A szennyezett ruházatot, lábbelit, órát stb. le kell venni, és az újbóli használatuk előtt alaposan meg kell tisztítani őket.



**Szem-/arcvédelem:** A szembe jutás elkerülése érdekében a beton porának vagy a nedves cement illetve friss beton kezelésekor EN 166 szabványnak megfelelő védőszemüveget kell viselni.



**Bőrvédelem:** Át nem eresztő, kopásálló, lúgoknak ellenálló, pamutbélésű (króm mentes) védőkesztyűt (pl. CE jellel ellátott, pamutból készült, mártott nitril kesztyűk), továbbá bakancsot, zárt hosszú ujjú védőruházatot, bőrvédő termékeket (köztük bőrvédő krémet) kell használni, hogy megvédjék a bőrt a friss betonnal való hosszantartó érintkezéstől. Különösen ügyelni kell rá, hogy a beton ne juthasson be a bakancsba. Transzportbeton vagy esztrich készítésekor, vízálló nadrágot vagy térdvédőt kell viselni. A kesztyűk esetén figyelembe kell venni a maximális hordási időt a bőrproblémák elkerülése érdekében.



**Légzésvédelem:** Az expozíciós határértékeket meghaladó porkoncentrációnak kitett személynek megfelelő légzésvédelmet kell használnia, amelyet a porkoncentrációhoz és a vonatkozó EN szabványokhoz (pl. EN 149) vagy nemzeti szabványokhoz kell igazítani.

**Hőhatás veszélyei:** Nem alkalmazható.

### 8.2.2. Egyéni óvintézkedések, úgy, mint egyéni védőeszközök

(folytatás az előző oldalról)

Expozíciós forgatókönyv	Folyamat kategória (azonosított felhasználás a 16.2. alszakasz szerint)	Expozíció	Helyi ellenőrzés	Hatékonyság
Száras hidraulikus építőanyagok ipari felhasználása (beltéri, kültéri)	2	Az időtartam nincs korlátozva (max. 480 perces műszakok és heti 5 műszak esetén).	Nem szükséges.	-
	14, 22, 26		A) FFP1-es álarc vagy C) nem szükséges	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) FFP2-es álarc vagy C) FFP1-es álarc	APF = 10 APF = 4
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának ipari felhasználása	7		A) FFP1-es álarcú vagy C) nem szükséges	APF = 4 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nem szükséges.	-
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának foglalkozásszerű felhasználása	11		A) FFP2-es álarc vagy C) FFP1-es álarc	APF = 10 APF = 4
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Nem szükséges.	-

A vállalatoknak a folyamat kategóriák esetében ki kell választaniuk az A) vagy a B) opciót a fenti táblázatból, megfelelő annak az opciónak, amelyiket a „8.2.1. Megfelelő műszaki ellenőrzés” alpontban található táblázatból választottak.

### 8.2.3. Környezeti expozíció-ellenőrzések

A környezeti expozíció ellenőrzés lényeges a vízi környezet esetében. A vízi hatás- és kockázatértékelés a hidroxid ionokkal kapcsolatos esetleges pH-változások következtében fellépő, szervezeteket/ökoszisztémákat érintő hatásokra vonatkozik. Az egyéb oldott szerves ionok toxicitása elhanyagolhatóan tekinthető a potenciális pH-hatásukkal összehasonlítva. Minden gyártás vagy használat során fellépő hatás lokális viszonylatban várható. A szennyvíz vagy felszíni vizek pH-ja nem haladhatja meg a 9-et. Ellenkező esetben hatással lehet a települési szennyvízkezelő létesítményekre és ipari hulladékvíz-kezelő létesítményekre. Expozíció esetén, ha a pH 9-nél kisebb, a biztonságos használat bizonyított. Ha a pH 9-nél nagyobb, kockázatkezelési intézkedéseket kell tenni: A szennyvizet semlegesíteni kell, így biztosítva a biztonságos használatot a gyártási és felhasználási fázisban. A szárazföldi környezeti expozícióra vonatkozóan nem szükségesek különleges emisszió ellenőrzési intézkedések.

## Transzportbeton

## 9. Fizikai és kémiai tulajdonságok:

## 9.1. AZ ALAPVETŐ FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGOKRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

Az alábbi információk az egész termékre vonatkoznak.

<b>Külső megjelenés:</b>	A friss beton a földszerű konzisztenciától a folyékonyig típusonként más más formában jelenhet meg.
<b>Szag:</b>	Szagtalan
<b>Szín:</b>	Szürke
<b>pH-érték:</b>	11-13,5 (20°C-on, vízben, 1:2 víz-szilárdanyag arány esetén); megszilárdult termék esetén: >7
<b>Olvadáspont:</b>	> 1250°C (megszilárdult beton)
<b>Kezdeti forráspont és forráspont-tartomány:</b>	Nem alkalmazható normál légköri körülmények között.
<b>Lobbanáspont:</b>	Nem alkalmazható, mert nem éghető folyadék.
<b>Párolgási arány:</b>	Nem alkalmazható, mert nem éghető folyadék.
<b>Gyúlékonyság:</b>	Nem alkalmazható, mert nem éghető szilárd anyag, amely nem okoz tüzet súrlódás útján.
<b>Gyulladásí vagy robbanási határértékek:</b>	Nem alkalmazható, mert nem egy éghető gáz.
<b>Gőznyomás:</b>	Nem alkalmazható, mert az olvadáspont > 1250°C.
<b>Gőzsűrűség:</b>	Nem alkalmazható, mert az olvadáspont > 1250°C.
<b>Sűrűség:</b>	1-3,5 g/cm <sup>3</sup>
<b>Oldhatóság vízben:</b>	Csekély mértékben oldódik.
<b>Megoszlási hányados (n-oktanol/víz):</b>	Nem alkalmazható, mert szerves anyag.
<b>Öngyulladás hőmérséklet:</b>	Nem alkalmazható (nem piroforos - a keverékben nincsenek szerves fém-, szerves metalloid- vagy szerves foszfinkötések vagy származékaik és nincsenek piroforos összetevők).
<b>Bomlási hőmérséklet:</b>	Nem alkalmazható, mert nincs jelen szerves peroxid.
<b>Viszkozitás:</b>	Terméktípusonként változó, általában sűrűn folyó.
<b>Robbanási tulajdonságok:</b>	Nem alkalmazható, mert nem robbanásveszélyes, nem piroforos, és önmagában nem képes kémiai reakciók útján olyan gázképzésre, amelynek hőmérséklete, nyomása és sebessége kárt okozhatna a környezetében. Nem képes önfenntartó exoterm kémiai reakcióra.
<b>Oxidáló tulajdonságok:</b>	Nem alkalmazható, mert nem okoz tüzet és nem segíti elő más anyagok égését.

## 10. Stabilitás és reakciókészség:

## 10.1. REAKCIÓKÉSZSÉG

A beton alapanyagai bázikus reakciókban reagálnak egymással. A reakciók során a beton megszilárdul, amely (levegővel, vízzel) nem lép reakcióba normál környezetben.

## 10.2. KÉMIAI STABILITÁS

A beton alapanyagai bázikus reakciókban reagálnak egymással. A reakciók során a beton megszilárdul, amely (levegővel, vízzel) nem lép reakcióba normál környezetben.

## 10.3. A VESZÉLYES REAKCIÓK LEHETŐSÉGE

A beton bomlása hidrogén-fluoridban maró szilícium-tetrafluorid gázt termel. A betonban lévő szilikátok reakcióba lépnek az erős oxidálószerrel (például fluor, bór-trifluorid, klór-trifluorid, mangán-trifluorid, oxigén-difluorid).

## 10.4. KERÜLENDŐ KÖRÜLMÉNYEK

Az ideiglenes tárolás során a felhasználás előtt a betonba kevert víz és egyéb gyenge szerves anyagok (szénsav, cukor) minőségromlást idézhet elő.

## 10.5. NEM ÖSSZEFÉRHETŐ ANYAGOK

Savak, ammóniumsók, alumínium vagy más nem nemes fémek. Az alumínium por ellenőrizetlen használata a friss betonban kerülendő, mert hidrogén képződik.

## 10.6. VESZÉLYES BOMLÁSTERMÉKEK

A betonnak nincsenek veszélyes bomlástermékei.

## Transzportbeton

## 11. Toxikológiai adatok:

## 11.1. A TOXIKOLÓGIAI HATÁSOKRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓ

Veszélyességi osztály	Kategória kód	Hatás	Hivatkozás
Akut toxicitás, bőrön át	-	Határérték teszt, nyúl, 24 órás érintkezés, 2000 mg/kg testtömegre számítva – nincs halálozás. Az elérhető adatok alapján a besorolási kritériumok nem teljesülnek.	(2)
Akut toxicitás, belélegzéssel	-	Akut toxicitás nem tapasztalható belélegzés útján. Az elérhető adatok alapján a besorolási kritériumok nem teljesülnek. A beton porának belélegzése súlyosbíthatja a már meglévő légzőszervi megbetegedéseket és/vagy egészségügyi problémákat [pl. emphysema (kóros levegőgyűlem a tüdőben) vagy asztma] és/vagy a már meglévő bőr- és/vagy szemproblémákat.	(9)
Akut toxicitás, szájon át	-	A betonnal és alapanyagaival (cement) végzett vizsgálatok nem utalnak szájon keresztül toxicitásra. Az elérhető adatok alapján a besorolási kritériumok nem teljesülnek	Szakirodalmi áttekintés
Bőrmarás/bőrirritáció	2	A beton a bőr megvastagodását, megrepedezését, behasadását okozhatja. Horzsolásos sérülés esetén a hosszantartó érintkezés súlyos égési sérüléseket okozhat.	(2) Tapasztalat embereken
Súlyos szemkárosodás/szemirritáció	1	A betonnak sokféle hatása volt a szaruhártyára, a számított irritációs index 128 volt. A közvetlen érintkezés a nedves betonnal a mechanikus nyomás által szaruhártya-sérülést, továbbá azonnali vagy késleltetett irritációt vagy gyulladást okozhat. Nagyobb mennyiségű friss beton közvetlen szembe fröccsenésének hatásai a mérsékelt szemirritációtól (pl. kötőhártya-gyulladás vagy a szemhéj bőrének gyulladása) a vegyi égési sérülésekig és a vakságig terjedhetnek.	(9), (10)
Bőr szenzibilizáció	18	Friss beton expozíciójának hatására egyes személyeknél ekcéma alakulhat ki, amelynek oka a magas pH-érték (amely hosszantartó érintkezés után irritatív kontakt bőrgyulladást okoz) vagy az oldható króm (VI)-ra fellépő immunreakció (amely allergiás kontakt bőrgyulladást vált ki). A bőr válaszreakciója különböző formákban jelentkezhet a mérsékelt kiütésektől a súlyos bőrgyulladásig, a válaszreakció a két fent említett mechanizmus kombinációja. Ha a termék oldható króm (VI)-ot redukálószer tartalmaz és a felhasználási időt nem lépik túl, szenzibilizáló hatás nem várható [(3) hivatkozás].	(3), (4)
Légzőszervi szenzibilizáció	-	Légzőszervi szenzibilizációra nincsenek utalások. Az elérhető adatok alapján a besorolási kritériumok nem teljesülnek.	(1)
Csírasejt-mutagenitás	-	Csírasejt-mutagenitásra nincsenek utalások. Az elérhető adatok alapján a besorolási kritériumok nem teljesülnek.	(12), (13)
Rákkeltő hatás	-	A beton expozíciója és a rák között nem mutattak ki okozati kapcsolatot. Az epidemiológiai szakirodalom nem támogatja a beton feltételezett emberi rákkeltőként való megjelölését. A beton nem sorolható be emberi rákkeltőként. Az elérhető adatok alapján a besorolási kritériumok nem teljesülnek.	(1) (13)
Reprodukciós toxicitás	-	Az elérhető adatok alapján a besorolási kritériumok nem teljesülnek.	Nincs emberi tapasztalaton alapuló bizonyíték

A beton porának belélegzése súlyosbíthatja a már meglévő légzőszervi megbetegedéseket és/vagy egészségügyi problémákat [pl. emphysema (kóros levegőgyűlem a tüdőben) vagy asztma] és/vagy a már meglévő bőr- és/vagy szemproblémákat.



## Transzportbeton

## 12. Ökológiai információk:

## 12.1. TOXICITÁS

A termék nem veszélyes a környezetre.

A beton porával és a cementtel végzett ökológiai vizsgálatok Daphnia magna [(5) hivatkozás] és Selenastrum coli [(6) hivatkozás] esetében kis toxikológiai hatást mutattak. Ezért az LC50 és EC50 értékeket nem lehetett meghatározni [(7) hivatkozás]. Nincs utalás üledékfázisú toxicitásra [(8) hivatkozás]. A beton ugyanakkor megemelheti a pH-t, ezért toxikus lehet a vízi életre bizonyos körülmények között.

## 12.2. PERZISZTENCIA ÉS LEBONTHATÓSÁG

Nem lényeges, mert a beton szervesetlen anyag. A megszilárdulás után a betonnak nincs toxicitási kockázata.

## 12.3. BIOAKKUMULÁCIÓS KÉPESSÉG

Nem lényeges, mert a beton szervesetlen anyag. A megszilárdulás után a betonnak nincs toxicitási kockázata.

## 12.4. A TALAJBAN VALÓ MOBILITÁS

Nem lényeges, mert a beton szervesetlen anyag. A megszilárdulás után a betonnak nincs toxicitási kockázata.

## 12.5. A PBT- ÉS A VPVB-ÉRTÉKELÉS EREDMÉNYEI

Nem lényeges, mert a beton szervesetlen anyag. A megszilárdulás után a betonnak nincs toxicitási kockázata.

## 12.6. EGYÉB KÁROS HATÁSOK

Nem lényeges.

## 13. Ártalmatlanítási szempontok:

## 13.1. HULLADÉKKEZELÉSI MÓDSZEREK

A beton hulladékot nem szabad a csatornahálózatba, WC-be vagy a felszíni vizekbe engedni.

A friss betont hagyni kell megszilárdulni és kerülni kell a szennyvíz- és csatornahálózatba vagy vizekbe (pl. vízfolyások) jutását.

A megszilárdult betont ártalmatlanítani kell a helyi szabályozásnak megfelelően. Kerülni kell a szennyvízhálózatba jutását. A szilárd hulladékot betonhulladékként kell ártalmatlanítani. Az inert tulajdonságai miatt a betonhulladék nem veszélyes hulladék.

## EWC-kód:

10 13 14 hulladék és betonkészítési iszap  
17 01 01 beton

## Hulladékokkal kapcsolatos rendeletek:

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről

442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről

## 14. Szállításra vonatkozó információk:

A betonra nem vonatkoznak a veszélyes anyagok szállítására vonatkozó nemzetközi szabályozások (IMDG, IATA, ADR/RID), ezért besorolása nem szükséges. Különleges óvintézkedések a 8. szakaszban leírtakon kívül nem szükségesek.



## Transzportbeton

## 15. Szabályozással kapcsolatos információk:

## 15.1. AZ ADOTT ANYAGGAL VAGY KEVERÉKKEL KAPCSOLATOS BIZTONSÁGI, EGÉSZSÉGÜGYI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐÍRÁSOK/ JOGSZABÁLYOK

**EU szabályozás**

A REACH szerint a beton egy keverék és nem vonatkozik rá regisztrálási kötelezettség. A beton fő veszélyes összetevője a cement, amely szintén keverék.

A cement forgalomba hozatalával és felhasználásával kapcsolatos korlátozás az oldható króm (VI)-tartalomra vonatkozóan (REACH, XVII. melléklet, 47. pont):

1. Cement és cementtartalmú készítmények nem használhatók fel, illetve nem hozhatók forgalomba, amennyiben hidrátálva a cement teljes szárazanyag-tartalmára számítva több mint 0,0002 tömegszázalékban oldható króm (VI)-ot tartalmaznak. A CRH Magyarország Kft. elvégzi az MSZ EN 196-10 szabvány szerint a cementek króm (VI) csökkentési eljárását.
2. Amennyiben redukálószeret használnak, akkor a veszélyes anyagok és készítmények osztályozásáról, csomagolásáról és címkézéséről szóló egyéb közösségi rendelkezések alkalmazásának sérelme nélkül, a cement, illetve cementtartalmú készítmények csomagolásán olvashatóan és kitörölhetetlenül feltüntetik a csomagolás napját, valamint azt, hogy milyen tárolási feltételek mellett, és a redukálószer aktivitásának fenntartásához, valamint a felhasználási időn belül az oldható króm (VI)-tartalom 1. pontban jelzett határérték alatt tartásához mennyi ideig lehet tárolni.
3. Ettől eltérve, az 1. és 2. pontot nem kell alkalmazni olyan ellenőrzött, zárt és teljesen automatizált eljárásokhoz történő forgalomba hozatalra és ilyen eljárásoknál történő felhasználásra, amelyeknél a cement és a cementtartalmú készítmények kezelését kizárólag géppel végzik, és amelyeknél nem áll fenn a bőrrel való érintkezés veszélye.

A Bizottság 552/2009/EK rendelete és a 2003/53/EK irányelv szerint a cementek oldható króm (VI)-tartalmát jelölni kell, és csak a 2 mg/kg (0,0002 tömegszázalék) oldható króm (VI)-tartalom alatti termékek használhatók fel olyan munkakörnyelmények esetén, ahol a bőrrel történő érintkezést nem lehet elkerülni.

**Érvényes magyar törvények és rendeletek****Veszélyes anyagok, készítmények:**

2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról

44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet, illetve módosításai [33/2004. (IV. 26.) EszCsM és 26/2007. (VI. 7.) EüM (1907/2006/EK REACH) rendeletek] a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól

26/2007. (VI. 7.) EüM (1907/2006/EK REACH), illetve módosítása [453/2010/EU rendelet (V. 10.)]

Az Európai Parlament és a Tanács 1272/2008/EK rendelete (2008. december 16.) az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról

25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról

A Bizottság 552/2009/EK (2009. június 22.) rendelete a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szóló 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet XVII. mellékletének módosításáról

**Hulladékok:**

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről

442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről

**Tűzvédelem:**

54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

**Munkavédelem:**

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

## 15.2. KÉMIAI BIZTONSÁGI ÉRTÉKELÉS

Kémiai biztonsági értékelés nem készült.

## Transzportbeton

## 16. Egyéb információk:

## 16.1. VÁLTOZÁSOK LEÍRÁSA

Verzió	Kategória kód	Hatás	Hivatkozás
1.0	-	2015.12.22.	Jelenleg érvényes

## 16.2. AZONOSÍTOTT FELHASZNÁLÁSOK

Az alábbi táblázatban találhatóak a transzportbetonra vonatkozó azonosított felhasználások. Az emberi egészség és a környezet különös expozíciója miatt az azonosított felhasználások szerinti csoportokba szedtük az egyes felhasználási módokat. Minden egyes felhasználási módra kockázatmenedzsmenti intézkedések vagy lokalizált ellenőrzések vonatkoznak (ld. 8. szakasz), melyeket a transzportbeton felhasználójának kell bevezetnie annak érdekében, hogy az expozíciót elfogadható szintre csökkentse.

Folyamat kategória	Azonosított felhasználás – felhasználás leírása	Építőanyagok	
		gyártása/készítése	foglalkozásszerű/ipari felhasználásra
3	Használat zárt, kötegelt feldolgozás mellett	x	x
5	Keverés, elegyítés kötegelt feldolgozás mellett készítmények és gyártmányok készítése céljából	x	x
7	Ipari szórás		x
8a	Anyag vagy készítmény áthelyezése edényzetből/nagy tartályokból/edényzetbe/nagy tartályokba nem ilyen célú létesítményekben		x
8b	Anyag vagy készítmény áthelyezése edényzetből/nagy tartályokból/edényzetbe/nagy tartályokba ilyen célú létesítményekben	x	x
11	Nem ipari szórás		x
26	Szilárd szervesetlen anyagok kezelése környezeti hőmérsékleten	x	x



# Biztonsági adatlap

készült a 453/2010/EU rendelet által módosított 1907/2006/EK REACH szerint

## Transzportbeton

### 16.3. RÖVIDÍTÉSEK ÉS MOZAIKSZAVAK

<b>ACGIH</b>	American Conference of Industrial Hygienists
<b>ADR/RID</b>	European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway
<b>APF</b>	Assigned protection factor
<b>CAS</b>	Chemical Abstracts Service
<b>CLP</b>	Classification, labelling and packaging (Regulation (EC) No 1272/2008)
<b>COPD</b>	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
<b>DNEL</b>	Derived no-effect level
<b>EC50</b>	Half maximal effective concentration
<b>ECHA</b>	European Chemicals Agency
<b>EINECS</b>	European INventory of Existing Commercial chemical Substances
<b>EPA</b>	Type of high efficiency air filter
<b>EWC</b>	European Waste Catalogue
<b>FF P</b>	Filtering facepiece against particles (disposable)
<b>FM P</b>	Filtering mask against particles with filter cartridge
<b>HEPA</b>	Type of high efficiency air filter
<b>MEASE</b>	Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eu-rometaux,
<b>OELV</b>	Occupational exposure limit value
<b>PBT</b>	Persistent, bio-accumulative and toxic
<b>PNEC</b>	Predicted no-effect concentration
<b>PROC</b>	Process category
<b>REACH</b>	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals
<b>RPE</b>	Respiratory protective equipment
<b>SCOEL</b>	Scientific Committee on Occupational Exposure Limit Values
<b>STOT</b>	Specific Target Organ Toxicity
<b>TRGS</b>	Technische Regeln für Gefahrstoffe
<b>VLE-MP</b>	Exposure limit value-weighted average in mg by cubic meter of air
<b>vPvB</b>	Very persistent, very bio-accumulative

### 16.4. FŐBB SZAKIRODALMI HIVATKOZÁSOK ÉS ADATFORRÁSOK

- (1) *Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.*
- (2) *Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).*
- (3) *European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement (European Commission, 2002). [http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf).*
- (4) *Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.*
- (5) *U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).*
- (6) *U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).*
- (7) *Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.*
- (8) *Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by Analy-Cen Ecotox AS, 2007.*
- (9) *TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.*
- (10) *TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.*
- (11) *Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58.*
- (12) *Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.*
- (13) *Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.*



# Biztonsági adatlap

készült a 453/2010/EU rendelet által módosított 1907/2006/EK REACH szerint

## Transzportbeton

### 16.5. OKTATÁSI TANÁCSOK

A vállalatoknak az egészséggel, biztonsággal és környezetvédelemmel kapcsolatos oktatási programjuk kiegészítéséül gondoskodniuk kell róla, hogy dolgozóik elolvassák, megértsék e biztonsági adatlapban leírtakat és a követelményeinek eleget tegyenek.

### 16.6. JOGI NYILATKOZAT

Az ezen biztonsági adatlapon szereplő információk a jelenleg elérhető ismereteken alapulnak, továbbá megbízhatóak, amennyiben a terméket az előírt feltételek mellett és a csomagoláson és/vagy a műszaki útmutatókban részletezett alkalmazásnak megfelelően használják. A termék bármilyen más felhasználása esetén, beleértve a termék más termékkel vagy más folyamattal kombinált felhasználását, a felelősség a felhasználót terheli. Értelemszerűen a felhasználó felelős a megfelelő biztonsági intézkedések meghatározásáért és a tevékenységére vonatkozó szabályozásnak való megfelelésért.

## Transzportbeton

További táblázatok a műszaki ellenőrzéssel és az egyéni óvintézkedésekkel kapcsolatban a 8.2. szakaszhoz

### 1. BELÉLEGZÉS, DNEL-ÉRTÉK: 1 MG/M<sup>3</sup>

#### 8.2.1. Megfelelő műszaki ellenőrzés

Expozíciós forgatókönyv	Folyamat kategória (azonosított felhasználás a 16.2. alszakasz szerint)	Expozíció	Helyi ellenőrzés	Hatékonyság
Hidraulikus építőanyagok ipari gyártása/előállítás	2, 3	Az időtartam nincs korlátozva (max. 480 perces műszakok és heti 5 műszak esetén)	Nem szükséges.	-
	14, 26		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 78%
	5, 8b, 9		Általános helyi elszívásos szellőztetés	78%
Száras hidraulikus építőanyagok ipari felhasználása (beltéri, kültéri)	2		Nem szükséges.	-
	14, 22, 26		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 78%
	5, 8b, 9		Általános helyi elszívásos szellőztetés	78%
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának ipari felhasználása	7		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nem szükséges.	-
Száras hidraulikus építőanyagok foglalkozásszerű felhasználása (beltéri, kültéri)	2		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 72%
	9, 26		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 72%
	5, 8a, 8b, 14		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 72%
	19		Helyi ellenőrzés nem alkalmazható, a folyamat csak jól szellőztetett helyiségekben vagy kültéri helyen történhet.	-
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának foglalkozásszerű felhasználása	11		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	- 72%
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Nem szükséges.	-

#### 8.2.2. Egyéni óvintézkedések, úgy, mint egyéni védőeszközök

Expozíciós forgatókönyv	Folyamat kategória (azonosított felhasználás a 16.2. alszakasz szerint)	Expozíció	Légzésvédő eszköz leírása	Légzésvédő eszköz hatékonysága – hozzárendelt védelmi tényező (APF)
Hidraulikus építőanyagok ipari gyártása/előállítás	2, 3	Az időtartam nincs korlátozva (max. 480 perces műszakok és heti 5 műszak esetén)	Nem szükséges.	-
	14, 26		A) FFP2 vagy B) FFP1	APF = 10 APF = 4
	5, 8b, 9		FFP2	APF = 10
Száras hidraulikus építőanyagok ipari felhasználása (beltéri, kültéri)	2		Nem szükséges.	-
	14, 22, 26		A) FFP2 vagy B) FFP1	APF = 10 APF = 4
	5, 8b, 9		FFP2	APF = 10
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának ipari felhasználása	7		A) FFP3 vagy B) FFP2	APF = 20 APF = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nem szükséges.	-
Száras hidraulikus építőanyagok foglalkozásszerű felhasználása (beltéri, kültéri)	2		A) FFP2 vagy B) FFP1	APF = 10 APF = 4
	9, 26		A) FFP3 vagy B) FFP2	APF = 20
	5, 8a, 8b, 14		FFP3	APF = 20
	19		FFP3	-
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának foglalkozásszerű felhasználása	11		A) FFP3 vagy B) FFP2	APF = 20 APF = 10
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Nem szükséges.	-

## Transzportbeton

### 1. BELÉLEGZÉS, DNEL-ÉRTÉK: 5 MG/M<sup>3</sup>

#### 8.2.1. Megfelelő műszaki ellenőrzés

Expozíciós forgatókönyv	Folyamat kategória (azonosított felhasználás a 16.2. alszakasz szerint)	Expozíció	Helyi ellenőrzés	Hatékonyosság
Hidraulikus építőanyagok ipari gyártása/előállítás	2, 3	Az időtartam nincs korlátozva (max. 480 perces műszakok és heti 5 műszak esetén)	Nem szükséges.	-
	14, 26		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	78%
	5, 8b, 9		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	82%
Száras hidraulikus építőanyagok ipari felhasználása (beltéri, kültéri)	2		Nem szükséges.	-
	14, 22, 26		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	78%
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának ipari felhasználása	7		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nem szükséges.	-
Száras hidraulikus építőanyagok foglalkozásszerű felhasználása (beltéri, kültéri)	2		A) nem szükséges vagy B) általános szellőztetés	29%
	9, 26		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	77%
	5, 8a, 8b, 14		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	72%
	19		Helyi ellenőrzés nem alkalmazható, a folyamat csak jól szellőztetett helyiségekben vagy kültéri helyen történhet.	-
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának foglalkozásszerű felhasználása	11		A) nem szükséges vagy B) általános helyi elszívásos szellőztetés	77%
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Nem szükséges.	-

#### 8.2.2. Egyéni óvintézkedések, úgy, mint egyéni védőeszközök

Expozíciós forgatókönyv	Folyamat kategória (azonosított felhasználás a 16.2. alszakasz szerint)	Expozíció	Légzésvédő eszköz leírása	Légzésvédő eszköz hatékonysága – hozzárendelt védelmi tényező (APF)
Hidraulikus építőanyagok ipari gyártása/előállítás	2, 3	Az időtartam nincs korlátozva (max. 480 perces műszakok és heti 5 műszak esetén)	Nem szükséges.	-
	14, 26		A) FFP1 vagy B) nem szükséges	APF = 4
	5, 8b, 9		A) FFP2 vagy B) nem szükséges	APF = 10
Száras hidraulikus építőanyagok ipari felhasználása (beltéri, kültéri)	2		Nem szükséges.	-
	14, 22, 26		A) FFP1 vagy B) nem szükséges	APF = 4
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának ipari felhasználása	7		A) FFP2 vagy B) nem szükséges	APF = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Nem szükséges.	-
Száras hidraulikus építőanyagok foglalkozásszerű felhasználása (beltéri, kültéri)	2		A) FFP1 vagy B) nem szükséges	APF = 4
	9, 26		A) FFP2 vagy B) nem szükséges	APF = 10
	5, 8a, 8b, 14		A) FFP3 vagy B) FFP1	APF = 20 APF = 4
	19		FFP2	APF = 10
Hidraulikus építőanyagok nedves szuszpenziójának foglalkozásszerű felhasználása	11		A) FFP2 vagy B) nem szükséges	APF = 10
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Nem szükséges.	-