



---

# TÁJÉKOZTATÁSRA VONATKOZÓ EXPOZÍCIÓS FORGATÓKÖNYVEK

## Autokausztifikálás

| Anyag                | CAS-szám   | EK-szám   |
|----------------------|------------|-----------|
| Bórsav               | 10043-35-3 | 233-139-2 |
| Dinátrium-tetraborát | 1330-43-4  | 215-540-4 |
| Nátrium-metaborát    | 7775-19-1  | 231-891-6 |

**Létrehozás/átdolgozás dátuma:** 22/04/2020

**Szerző:** Chemservice S.A.

---



## Tartalom

|                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>0. Általános tájékoztató</b> .....                                                                                                                                                                                                              | 3  |
| 0.1 Kvalitatív értékelés – Az emberi egészséggel kapcsolatos osztályozáson alapuló további feltételek és intézkedések .....                                                                                                                        | 3  |
| 0.2 Információk az expozíciós értékeléssel és a bőregyenértékkel kapcsolatban .....                                                                                                                                                                | 4  |
| <b>1. ES 1: Összeállítás vagy átcsomagolás; Egyéb (PC 0)</b> .....                                                                                                                                                                                 | 5  |
| 1.1. A szakasz címe .....                                                                                                                                                                                                                          | 5  |
| 1.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek .....                                                                                                                                                                                      | 5  |
| 1.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással.....                                                                                                                                                                                        | 14 |
| 1.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e .....                                                                                      | 17 |
| <b>2. ES 2: Összeállítás vagy átcsomagolás; Egyéb (PC 0)</b> .....                                                                                                                                                                                 | 19 |
| 2.1. A szakasz címe .....                                                                                                                                                                                                                          | 19 |
| 2.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek .....                                                                                                                                                                                      | 19 |
| 2.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással.....                                                                                                                                                                                        | 28 |
| 2.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e .....                                                                                      | 31 |
| <b>3. ES 3: Ipari telephelyeken történő felhasználás; Olyan termékek, mint a pH-érték szabályozók, derítőszerke-<br/>tek, kicsapódást segítő szerek, semlegesítő anyagok (PC 20); Pép, papír és papíripari<br/>termékek gyártása (SU 6b)</b> ..... | 33 |
| 3.1. A szakasz címe .....                                                                                                                                                                                                                          | 33 |
| 3.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek .....                                                                                                                                                                                      | 33 |
| 3.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással.....                                                                                                                                                                                        | 39 |
| 3.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e .....                                                                                      | 42 |



## 0. Általános tájékoztató

### 0.1 Kvalitatív értékelés – Az emberi egészséggel kapcsolatos osztályozáson alapuló további feltételek és intézkedések

Az ebben a kommunikációs expozíciós forgatókönyvben szereplő borátok osztályozása a következő:

| Anyag                | CLP                                   |
|----------------------|---------------------------------------|
| Bórsav               | Repr. 1B (H360)                       |
| Dinátrium-tetraborát | Repr. 1B (H360)<br>Eye Irrit 2 (H319) |
| Nátrium-metaborát    | Repr. 2 (H361)<br>Eye Irrit 2 (H319)  |

Ezért különleges felhasználási feltételeket (üzemi feltételek és kockázatkezelési intézkedések) kell bevezetni, és egyéni védőfelszerelést kell készenlétben tartani, ha a vonatkozó koncentrációérték nagyobb, mint az egyedi koncentrációs határérték (SCL), és expozíció várható.

A reprodukciót károsító osztályozásnak (H360 és H361) tulajdonított kockázat megfelelő kézben tartására a következő intézkedéseket javasoljuk:

#### Egyéni védőfelszerelés

- Az anyaghoz/feladathoz igazodó légzőkészülék viselése;
- Az anyaghoz/feladathoz igazodó védőkesztyű viselése;
- A teljes bőrfelületet eltakaró, megfelelő szigetelőanyaggal rendelkező védőfelszerelés viselése;
- Vegyi védőszemüveg viselése.

#### Általános üzemelési körülmények (OC-k) és kockázatkezelési intézkedések (RMM-ek)

- Az expozíció kiküszöbölésére irányuló intézkedések megfontolása;
- Nagyon magas szintű elhatárolás biztosítása, kivéve a rövid távú expozíciókat (pl. mintavételnél);
- Az egyszerű karbantartást lehetővé tevő zárt rendszert kiindulási alapnak kell tekinteni;
- A berendezés(ek)e(t) (lehetőleg) negatív nyomás alatt kell tartani;
- A személyzet ellenőrzése a munkaterületre való belépéskor;
- A berendezések megfelelő karbantartásának biztosítása;
- Engedélyhez kötöttek a karbantartási munkák;
- A berendezések és a munkaterület rendszeres tisztítása;
- Irányítás/felügyelet annak ellenőrzésére, hogy a meglévő kockázatkezelési intézkedéseket helyesen használják és követik az tiszteltben tartják az üzemelési körülményeket;
- A személyzet helyes gyakorlatra történő képzése;
- A vészhelyzeti fertőtlenítésre (dekontaminálásra) és ártalmatlanításra vonatkozó eljárások és képzés biztosítása;
- Feltételezi a személyes higiénia magas színvonalát;
- Használat előtt gondoskodni kell arról, hogy elérhetőek legyenek a speciális utasítások;
- Vigyázzon! Ne használja addig, amíg az összes biztonsági óvintézkedést el nem olvasta és meg nem értette;
- Expozíció vagy annak gyanúja esetén orvosi ellátást kell kérni;
- Az anyag elzárva tárolandó.

Ezenkívül a **dinátrium-tetraborát** és a **nátrium-metaborát** esetében – amelyek a Szemirritáció, 2. kategória (H319) szerinti osztályozással rendelkeznek – a következő intézkedésekre van szükség a kockázatok megfelelő kézben tartásához:

- Feltétel: a kezelés után alapos lemosás.
- Ha az anyag a szembe kerül, több percig tartó óvatos öblítést kell végezni vízzel. Továbbá adott esetben kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása;
- Ha a szemirritáció nem múlik el, orvosi ellátást kell kérni.



## 0.2 Információk az expozíciós értékeléssel és a bőregyenértékkel kapcsolatban

Összehasonlítás céljából a borátoknak való expozíciót bőregyenértékben fejezzük ki a bőr forrásanyagban előforduló hányada alapján (a molekulatömegre vonatkoztatva). Az expozíciós értékelést az elemi bórra vonatkoztatva végezzük, ezért a kommunikációs expozíciós forgatókönyvben feltüntetett összes érték bőregyenértéknek minősül.

### 1. táblázat Bőregyenértékek átszámítási tényezői

| Anyag                              |                                                                              | Bőregyenérték |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Bórsav ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) |                                                                              | 0,1748        |
| Dinátrium-tetraborát               | vízmentes ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ )                              | 0,2149        |
|                                    | pentahidrát ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ) | 0,1484        |
|                                    | dekahidrát ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ ) | 0,1134        |
| Nátrium-metaborát                  | vízmentes ( $\text{NaBO}_2$ )                                                | 0,1643        |
|                                    | dehidrát ( $\text{NaBO}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ )                      | 0,1062        |
|                                    | tetrahidrát ( $\text{NaBO}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ )                   | 0,0784        |

### A környezeti expozíció értékelése

Borát vagy bórsav használata esetén a környezeti expozíciós értékelésben feltüntetett bormennyiség, azaz a „napi felhasználási mennyiség telephelyenként”, illetve az „éves mennyiség telephelyenként” paraméter a megfelelő átszámítási tényező alkalmazásával újraszámítható, amint ezt a fenti táblázat szemlélteti (1. táblázat). A kibocsátási arányokat is újra kell számítani a megfelelő átszámítási tényező alapján.

### Az emberi egészséget fenyegető kockázatok értékelése (munkavállalók és/vagy fogyasztók)

Borát vagy bórsav használata esetén az emberi egészségre vonatkozó expozíciós értékelésben szereplő koncentráció a fenti táblázatban megadott megfelelő átszámítási tényező alkalmazásával módosítható (1. táblázat).



# 1. ES 1: Összeállítás vagy átcsomagolás; Egyéb (PC 0)

## 1.1. A szakasz címe

ES név: Összeállítás keverékké

Termék kategória: Egyéb (PC 0)

| Környezet                                                                                                                      | SPERC                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1: Összeállítás keverékké                                                                                                      | ERC 2<br><i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i> |
| Munkavállaló                                                                                                                   | SWED                                       |
| 2: Borátok kirakása hajókról                                                                                                   | PROC 8a                                    |
| 3: Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira / leválasztása a közúti tartálykocsiról                               | PROC 8b                                    |
| 4: Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen | PROC 1                                     |
| 5: Áthelyezés silókba vagy targoncák segítségével raktárakba                                                                   | PROC 8a                                    |
| 6: Borátok tárolása - beltéri                                                                                                  | PROC 2                                     |
| 7: Borátok tárolása - kültéri                                                                                                  | PROC 2                                     |
| 8: Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül                    | PROC 8a                                    |
| 9: Borátok tömegének meghatározása a keverőedénybe való kijuttatás előtt                                                       | PROC 9                                     |
| 10: Keverés zárt vagy nagyrészt zárt gyártási eljárásokban, emelt hőmérsékleten                                                | PROC 2                                     |
| 11: Keverés                                                                                                                    | PROC 3                                     |
| 12: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - folyadék                                | PROC 9                                     |
| 13: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - paszta                                  | PROC 9                                     |
| 14: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - szilárd anyag                                                                       | PROC 28                                    |
| 15: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - folyadék                                                                            | PROC 28                                    |
| 16: Mintavétel (< 1 kg/minta)                                                                                                  | PROC 9                                     |
| 17: Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve                                       | PROC 15                                    |

## 1.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek

### 1.2.1. Környezeti expozíció ellenőrzése: Összeállítás keverékké (ERC 2)

| Felhasznált mennyiség, a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama (vagy életciklusból eredő)                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napi mennyiség telephelyenként $\leq 66.66$ tonna/nap                                                                                                    |
| Éves mennyiség telephelyenként $\leq 10000$ tonna/év                                                                                                     |
| Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések                                                                                                       |
| Elektrosztatikus leválasztók vagy nedves elektrosztatikus leválasztók vagy ciklonok vagy textil-/zsákos szűrő vagy kerámiából/fémről készült hálós szűrő |
| Vegyszeres kicsapás vagy ülepítés vagy szűrés vagy elektrolízis vagy fordított ozmózis vagy ioncsere                                                     |
| Biológiai szennyvíztisztító telephez kapcsolódó feltételek és intézkedések                                                                               |
| Települési szennyvíztisztító telep alkalmazása feltételezett.                                                                                            |
| Feltételezett áramlás a házi szennyvíztisztító telepen $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /nap                                                                   |
| Hulladék (beleértve az árucikk hulladékot is) külső kezeléséhez kapcsolódó feltételek és intézkedések                                                    |



*A hulladékterméket vagy a használt tartályokat a helyi előírások alapján kell ártalmatlanítani.*

### **1.2.2. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borátok kirakása hajókról (PROC 8a)**

|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                                                 |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                                       |
| <i>5% alatti nedvességtartalmú száraz termékekre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                |
| <i>Legfeljebb az anyag 90%-át tartalmazó másik anyag felhasználására vonatkozik.</i>                                                                                                                                            |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                                       |
| <i>Feltételezi, hogy nyitott teherautókat, vagonokat vagy hajókat kezelnek.</i>                                                                                                                                                 |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 8 óra/nap</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>                    |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                                      |
| <i>Olyan távoli kibocsátási forrásra vonatkozik, amely nincs a munkavállaló belélegzési zónájában (azaz a kibocsátási forrás bármely irányban több mint 1 méterre van a munkavállaló fejétől).</i>                              |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok ejtési szállítására vonatkozik.</i>                                                                                                                                                  |
| <i>1000 kg/perc értéknél nagyobb átvitelre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                      |
| <i>0,5 m-t meghaladó ejtési magasságra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                          |
| <i>A részleges személyes védőhelyiséget feltételez, amely szellőztethető. Feltételezhetően a túlnyomás is fennmarad a személyes védőhelyiség belsejében.</i>                                                                    |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                            |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                                               |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálósodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.</i> |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                                            |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Teljesen nyitott területeken való kültéri alkalmazásra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                       |
| <i>Olyan kültéri alkalmazásra vonatkozik, ahol a munkavállaló 4 méternél távolabb helyezkedik el a kibocsátási forrástól</i>                                                                                                    |

### **1.2.3. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira / leválasztása a közúti tartálykocsiról (PROC 8b)**

|                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb ...%-os koncentrációkra vonatkozik 100 %</i>                                                                                                                      |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok</i>                                                                                                                                  |
| <i>Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                       |
| <i>5% alatti nedvességtartalmú száraz termékekre vonatkozik.</i>                                                                                                                |



|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                                     |
| <i>Feltételezi, hogy nyitott teherautókat, vagonokat vagy hajókat kezelnek.</i>                                                                                                                                                 |
| <i>Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                                                                              |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 2 óra/nap</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                                             |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>                    |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                                      |
| <i>Szennyezett szilárd tárgyak vagy paszták kezelését foglalja magában.</i>                                                                                                                                                     |
| <i>Korlátozott maradék porréteggel rendelkező tárgyak kezelésére terjed ki (vékony réteg látható).</i>                                                                                                                          |
| <i>Normál kezelésre vonatkozik, beleértve a rendszeres munkavégzési eljárásokat.</i>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan kezelésre vonatkozik, amely csökkenti a termék és a szomszédos levegő közötti érintkezést.</i>                                                                                                                         |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                            |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                                               |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálosodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.</i> |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                                            |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Az épületek közelében vagy teljesen nyitott területeken való kültéri alkalmazásra vonatkozik.</i>                                                                                                                            |

#### **1.2.4. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen (PROC 1)**

|                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>        |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                  |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                           |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                             |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                             |
| <i>Az eljárás feltételezhetően teljesen zárt a normál működés során.</i>                                                                                                              |
| <i>Feltételezi, hogy az eljárás teljesen automatizált. A munkavállalók csak felügyeleti és ellenőrző sétákon vesznek részt. Az anyaggal való közvetlen érintkezés nem lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                            |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                     |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                  |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                     |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                            |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                  |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                           |



### 1.2.5. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Áthelyezés silókba vagy targoncák segítségével raktárakba (PROC 8a)

|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                                                 |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                                       |
| <i>5% alatti nedvességtartalmú száraz termékre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                  |
| <i>Legfeljebb az anyag 90%-át tartalmazó másik anyag felhasználására vonatkozik.</i>                                                                                                                                            |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                                     |
| <i>Feltételezi, hogy nyitott teherautókat, vagonokat vagy hajókat kezelnek.</i>                                                                                                                                                 |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 8 óra/nap</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>                    |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                                      |
| <i>Olyan távoli kibocsátási forrásra vonatkozik, amely nincs a munkavállaló belélegzési zónájában (azaz a kibocsátási forrás bármely irányban több mint 1 méterre van a munkavállaló fejétől).</i>                              |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok ejtési szállítására vonatkozik.</i>                                                                                                                                                  |
| <i>100–1000 kg/perc értékkel jellemezhető átvitelre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                             |
| <i>0,5 m-t meghaladó ejtési magasságra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                          |
| <i>A részleges személyes védőhelyiséget feltételez, amely szellőztethető. Feltételezhetően a túlnyomás is fennmarad a személyes védőhelyiség belsejében.</i>                                                                    |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                            |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                                               |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálósodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.</i> |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                                            |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Az épületek közelében vagy teljesen nyitott területeken való kültéri alkalmazásra vonatkozik.</i>                                                                                                                            |
| <i>Olyan kültéri alkalmazásra vonatkozik, ahol a munkavállaló 4 méternél távolabb helyezkedik el a kibocsátási forrástól</i>                                                                                                    |

### 1.2.6. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borítók tárolása - beltéri (PROC 2)

|                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                            |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                     |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                       |





|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>                                                                                                                                      |

### 1.2.7. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borátok tárolása - kültéri (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                              |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                    |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>                                                                                                                                      |

### 1.2.8. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül (PROC 8a)*

|                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok</i>                                                                                                                                  |
| <i>Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                       |
| <i>5% alatti nedvességtartalmú száraz termékekre vonatkozik.</i>                                                                                                                |
| <i>Legfeljebb az anyag 90%-át tartalmazó másik anyag felhasználására vonatkozik.</i>                                                                                            |



|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                                     |
| <i>Feltételez valamilyen rendszert (pl. szállítószalagot) telepítenek a továbbítási/kezelési műveletek támogatására.</i>                                                                                                        |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.</i>                                                                |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                                      |
| <i>Helyi légelszívás – legalább 90%-os hatékonyság (pl. rögzített elszívóernyők, szerszámos elszívás, vízszintes / lefelé történő áramlást biztosító, lamináris áramlási fülke, egyéb záróbúrák).</i>                           |
| <i>Legalább 3 légcser/óra értékkel jellemezhető szellőztetés biztosítása.</i>                                                                                                                                                   |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok ejtési szállítására vonatkozik.</i>                                                                                                                                                  |
| <i>10–100 kg/perc értékkel jellemezhető átvitelre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                               |
| <i>0,5 m-nél kisebb ejtési magasságra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                           |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                            |
| <i>Feltételezi, hogy rendszeresen tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                                                        |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálosodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.</i> |
| <i>Megfelelően kiválasztott kesztyűt kell viselni. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát. A képzett munkavállalók kesztyűviselése alapfeltétel.</i>                                                    |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                                            |
| <i>Beltéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Beltéri felhasználás (1000 m<sup>3</sup> feletti munkateret).</i>                                                                                                                                                            |

### **1.2.9. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borátok tömegének meghatározása a keverőedénybe való kijuttatás előtt (PROC 9)**

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                          |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                    |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                  |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                    |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcser/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>             |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                   |



### 1.2.10. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Keverés zárt vagy nagyrészt zárt gyártási eljárásokban, emelt hőmérsékleten (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                               |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 1000 °C</i>                                                                                                                                    |

### 1.2.11. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Keverés (PROC 3)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Oldatban kezelt anyag használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                   |
| <i>Koncentrációkra vonatkozik <math>\leq 5\%</math>.</i>                                                                                                                                                     |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 1000 °C</i>                                                                                                                                    |



### 1.2.12. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - folyadék (PROC 9)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                                |
| <i>Koncentrációkra vonatkozik <math>\leq 25\%</math>.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |

### 1.2.13. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - paszta (PROC 9)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Paszta használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                                  |
| <i>Koncentrációkra vonatkozik <math>\leq 25\%</math>.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |



#### 1.2.14. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - szilárd anyag (PROC 28)*

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                        |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. finom porok) felhasználására vonatkozik, amelyek nagyon hajlamosak a levegőbe kerülni és ott is maradni.</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                       |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                |
| <i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                 |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                  |
| <i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a nedvestisztításhoz használatos kocsi.</i>                                                        |
| <i>Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.</i>                                                  |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                       |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                 |

#### 1.2.15. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - folyadék (PROC 28)*

|                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                               |
| <i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                     |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                              |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                       |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                       |
| <i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                                        |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i> |
| <i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosóröngy.</i>                                                                                                       |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                              |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                        |

#### 1.2.16. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Mintavétel (< 1 kg/minta) (PROC 9)*

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                    |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                    |
| <i>Legfeljebb 10 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                              |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                      |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                     |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>              |



*A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosóröngy.*

**Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések**

*Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.*

*A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.*

**1.2.17. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve (PROC 15)**

|                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                            |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                     |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l ürtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                     |
| <i>Legfeljebb 10 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                               |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                     |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                       |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                      |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>               |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                            |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                               |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                      |

**1.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással**

**1.3.1. Környezeti kibocsátás és expozíció: Összeállítás keverékké (ERC 2)**

| Kibocsátási mód | Kibocsátási arány | Kibocsátásbecslési módszer |
|-----------------|-------------------|----------------------------|
| Víz             | 6.667 kg/nap      | SPERC                      |
| Levegő          | 3.333 kg/nap      | SPERC                      |
| Talaj           | 6.667 kg/nap      | SPERC                      |

| Védelmi cél                                          | Expozíciós becslés                       | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ivóvíz                                               | 0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.133  |
| Tengervíz                                            | 0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.013  |
| Szennyvízkezelő telep                                | 3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.333  |
| Mezőgazdasági talaj                                  | 0.165 mg/kg szá. (EUSES 2.1.2)           | 0.029  |
| Környezeten keresztüli emberi Belélegzés             | 0.000381 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Környezeten keresztüli emberi – Szájon át            | 0.064 mg/ttkg/nap (EUSES 2.1.2)          | 0.376  |
| Az embert a környezeten keresztül érő - összetett út |                                          | 0.376  |

**1.3.2. Munkavállaló expozíciója: Borátok kirakása hajókról (PROC 8a)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés          | RCR   |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.8 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.552 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 6.825 mg/ttkg/nap (MEASE)   | 0.099 |





| Expozíciós út és a hatások típusa  | Expozíciós becslés | RCR   |
|------------------------------------|--------------------|-------|
| Összetett, szisztémás, hosszú távú |                    | 0.651 |

**1.3.3. Munkavállaló expozíciója: Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira / leválasztása a közúti tartálykocsiról (PROC 8b)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.297 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 2.457 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.036 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.332 |

**1.3.4. Munkavállaló expozíciója: Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen (PROC 1)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.003 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**1.3.5. Munkavállaló expozíciója: Áthelyezés silókba vagy targoncák segítségével raktárakba (PROC 8a)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.82 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.566 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 6.825 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.099 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.665 |

**1.3.6. Munkavállaló expozíciója: Borátok tárolása - beltéri (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**1.3.7. Munkavállaló expozíciója: Borátok tárolása - kültéri (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**1.3.8. Munkavállaló expozíciója: Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül (PROC 8a)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.462 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 20.37 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.297 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.759 |

**1.3.9. Munkavállaló expozíciója: Borátok tömegének meghatározása a keverőedénybe való kijuttatás előtt (PROC 9)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR   |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.218 |



| Expozíciós út és a hatások típusa  | Expozíciós becslés        | RCR    |
|------------------------------------|---------------------------|--------|
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú  | 0.518 mg/ttkg/nap (MEASE) | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú |                           | 0.225  |

**1.3.10. Munkavállaló expozíciója: *Keverés zárt vagy nagyrészt zárt gyártási eljárásokban, emelt hőmérsékleten (PROC 2)***

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**1.3.11. Munkavállaló expozíciója: *Keverés (PROC 3)***

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.253 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.174  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.007 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.175  |

**1.3.12. Munkavállaló expozíciója: *Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - folyadék (PROC 9)***

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.031 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**1.3.13. Munkavállaló expozíciója: *Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - paszta (PROC 9)***

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.031 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**1.3.14. Munkavállaló expozíciója: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - szilárd anyag (PROC 28)***

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR   |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 2.492 mg/ttkg/nap (MEASE)       | 0.036 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.769 |

**1.3.15. Munkavállaló expozíciója: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - folyadék (PROC 28)***

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR   |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.116 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.08  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 2.492 mg/ttkg/nap (MEASE)       | 0.036 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.116 |

**1.3.16. Munkavállaló expozíciója: *Mintavétel (< 1 kg/minta) (PROC 9)***

| Expozíciós út és a hatások típusa | Expozíciós becslés | RCR |
|-----------------------------------|--------------------|-----|
|-----------------------------------|--------------------|-----|





| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.104 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.01   |

### 1.3.17. Munkavállaló expozíciója: *Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve (PROC 15)*

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.069 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

## 1.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e

### Iránymutatás:

A továbbfelhasználók telephelyein történő felhasználás feltételei bizonyos mértékben eltérhetnek az expozíciós forgatókönyvben leírtaktól. Ha az expozíciós forgatókönyvben foglalt és a felhasználó saját gyakorlata alapján megállapított felhasználási feltételek eltérnek egymástól, az nem jelenti azt, hogy nem lefedett felhasználásról van szó. A kockázat továbbra is megfelelően kézben tartható. Annak eldöntési módját, hogy a felhasználási feltételek mellett az expozíciós szintek nem haladják meg a szállító által meghatározott feltételek melletti expozíciós szinteket, „arányosításnak” nevezik. Az arányosítással kapcsolatos utasításokat az alábbiakban ismertetjük.

**Emberi egészség:** A munkavállalói expozíció értékelésére a MEASE 2.0 modellt kell használni. Mindazonáltal egyes PROC-kategóriák értékelésekor – a MEASE 2.0 helyett – az ART v1.5 modellt kell használni az inhalációs expozíció becslésére.

**Környezet:** A környezetbe történő kibocsátások becslése a CHESAR v3.5. eszközt alapul véve az EUSES v.2.1.2 alkalmazás használatával történik. A kibocsátások becslésére a SPERC Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1 eszköz használatával került sor.

### Arányosítási eszköz:

Az arányosításhoz a fent említett, nyilvánosan elérhető modellezési eszközöket használja.

### Arányosítással kapcsolatos utasítások:

Az arányosítás révén ellenőrizhető, hogy az Ön felhasználási feltételei egyenértékűek-e az expozíciós forgatókönyvben meghatározott felhasználási feltételekkel.

Amennyiben felhasználási feltételei csak kis mértékben különböznek a megfelelő expozíciós forgatókönyvben ismertetett felhasználási feltételektől, igazolhatja, hogy felhasználási feltételei mellett az expozíciós szintek nem haladják meg a leírt feltételek melletti expozíciós szinteket.

Ezt úgy lehet igazolni, hogy egy adott feltételben bekövetkező változást más feltételek változásával ellensúlyozunk.

### Arányosítható paraméterek:

Az alábbiakban azokat az arányosításhoz használandó kulcsfontosságú tényezőket adjuk meg, amelyek a tényleges felhasználási helyzetben valószínűleg változnak.

#### - Munkavállalás:

ART 1.5: Portömegfrakció, az anyag koncentrációja, a szennyezett szilárd objektum vagy paszta kezelése, a tevékenység időtartama, kibocsátási forrás, átviteli sebesség, ejtési magasság, helyi légelszívás, egyéni védőfelszerelés.

MEASE 2.0: Az anyag koncentrációja, az expozíció időtartama, automatizálási szint, portalanító technikák, elszívóberendezés, légsere/óra, feldolgozási hőmérséklet, helyiségméret, tartálykapacitás, felhasznált tartályok száma, a munkahely szennyezettségi szintje, egyéni védőfelszerelés.



*Megjegyzés az RMM-ek kapcsán: A kockázatkezelési intézkedésekhez kapcsolódó legfontosabb információk a hatékonysággal kapcsolatosak. Biztos lehet abban, hogy kockázatkezelési intézkedéseit az expozíciós forgatókönyv magában foglalja, ha intézkedéseinek hatékonysága azonos vagy jobb, mint amit az expozíciós forgatókönyv meghatároz.*

- **Környezet:**

Napi felhasználási mennyiség, éves felhasználási mennyiség, kibocsátási napok száma, kibocsátási tényezők, a szennyvíztisztító telep kibocsátási aránya, a befogadó felszíni víz áramlási sebessége.

Az arányosítással kapcsolatos további részletekért lásd az ECHA Guidance for downstream users v2.1 (2014. október) és Practical Guide 13 (2012. június) című dokumentumát.

**Az arányosítás korlátai:**

A kockázatjellemzési arányokat (RCR), amelyeket nem szabad túllépni, a következő szakasz ismerteti 1.3.



## 2. ES 2: Összeállítás vagy átcsomagolás; Egyéb (PC 0)

### 2.1. A szakasz címe

ES név: Összeállítás szilárd mátrixba

Termék kategória: Egyéb (PC 0)

| Környezet                                                                                                                      |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: Összeállítás szilárd mátrixba                                                                                               | ERC 3   |
| Munkavállaló                                                                                                                   |         |
| 2: Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira / leválasztása a közúti tartálykocsiról                               | PROC 8b |
| 3: Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen | PROC 1  |
| 4: Borátok tárolása - beltéri                                                                                                  | PROC 2  |
| 5: Borátok tárolása - kültéri                                                                                                  | PROC 2  |
| 6: Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül                    | PROC 8a |
| 7: Borátok tömegének meghatározása a keverőedénybe való kijuttatás előtt                                                       | PROC 9  |
| 8: Keverés zárt vagy nagyrészt zárt gyártási eljárásokban, emelt hőmérsékleten                                                 | PROC 2  |
| 9: Keverés zárt, folytonos eljárásban, emelt hőmérsékleten, alkalmanként előforduló expozíció mellett a nyitás során           | PROC 2  |
| 10: Hőlégfűvők javítása (beleértve a permetezőeszközöket is)                                                                   | PROC 7  |
| 11: Formába öntés felhasználás céljából                                                                                        | PROC 23 |
| 12: Szilárd anyagok porrá őrlése zárt őrőlmalomban                                                                             | PROC 24 |
| 13: Borátok és borátkeverékek tömörítése és tablettázása                                                                       | PROC 14 |
| 14: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - por                                     | PROC 9  |
| 15: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - pellet                                  | PROC 9  |
| 16: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri                                                                             | PROC 28 |
| 17: Mintavétel (< 1 kg/minta)                                                                                                  | PROC 9  |
| 18: Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve                                       | PROC 15 |

### 2.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek

#### 2.2.1. Környezeti expozíció ellenőrzése: Összeállítás szilárd mátrixba (ERC 3)

| Felhasznált mennyiség, a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama (vagy életciklusból eredő)  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napi mennyiség telephelyenként $\leq 27.5$ tonna/nap                                                  |
| Éves mennyiség telephelyenként $\leq 10000$ tonna/év                                                  |
| Biológiai szennyvíztisztító telephez kapcsolódó feltételek és intézkedések                            |
| Települési szennyvíztisztító telep alkalmazása feltételezett.                                         |
| Feltételezett áramlás a házi szennyvíztisztító telepen $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /nap                |
| Hulladék (beleértve az árucikk hulladékot is) külső kezeléséhez kapcsolódó feltételek és intézkedések |
| A hulladékterméket vagy a használt tartályokat a helyi előírások alapján kell ártalmatlanítani.       |
| A környezetet érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek                                             |
| A befogadó felszíni víz áramlási sebessége $\geq 18000$ m <sup>3</sup> /nap                           |



### 2.2.2. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsra / leválasztása a közúti tartálykocsról (PROC 8b)*

|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                                                  |
| <i>Legfeljebb ...%-os koncentrációkra vonatkozik 100 %</i>                                                                                                                                                                      |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                                       |
| <i>5% alatti nedvességtartalmú száraz termékre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                  |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                                     |
| <i>Feltételezi, hogy nyitott teherautókat, vagonokat vagy hajókat kezelnek.</i>                                                                                                                                                 |
| <i>Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                                                                              |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 2 óra/nap</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                                             |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>                    |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                                      |
| <i>Szennyezett szilárd tárgyak vagy paszták kezelését foglalja magában.</i>                                                                                                                                                     |
| <i>Korlátozott maradék porréteggel rendelkező tárgyak kezelésére terjed ki (vékony réteg látható).</i>                                                                                                                          |
| <i>Normál kezelésre vonatkozik, beleértve a rendszeres munkavégzési eljárásokat.</i>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan kezelésre vonatkozik, amely csökkenti a termék és a szomszédos levegő közötti érintkezést.</i>                                                                                                                         |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                            |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                                               |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálosodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.</i> |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                                            |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Az épületek közelében vagy teljesen nyitott területeken való kültéri alkalmazásra vonatkozik.</i>                                                                                                                            |

### 2.2.3. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen (PROC 1)*

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                    |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                      |



|                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                             |
| <i>Az eljárás feltételezhetően teljesen zárt a normál működés során.</i>                                                                                                              |
| <i>Feltételezi, hogy az eljárás teljesen automatizált. A munkavállalók csak felügyeleti és ellenőrző sétákon vesznek részt. Az anyaggal való közvetlen érintkezés nem lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                            |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                     |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                  |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                     |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                            |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                  |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                           |

#### 2.2.4. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borátok tárolása - beltéri (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                               |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>                                                                                                                                      |

#### 2.2.5. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borátok tárolása - kültéri (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                    |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                      |



|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>                                                                                                                                      |

#### **2.2.6. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül (PROC 8a)**

|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                                                    |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                                       |
| <i>5% alatti nedvességtartalmú száraz termékekre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                |
| <i>Legfeljebb az anyag 90%-át tartalmazó másik anyag felhasználására vonatkozik.</i>                                                                                                                                            |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                                     |
| <i>Feltételez valamilyen rendszert (pl. szállítószalagot) telepítenek a továbbítási/kezelési műveletek támogatására.</i>                                                                                                        |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.</i>                                                                |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                                      |
| <i>Helyi légelszívás – legalább 90%-os hatékonyság (pl. rögzített elszívóernyők, szerszámos elszívás, vízszintes / lefelé történő áramlást biztosító, lamináris áramlási fülke, egyéb záróbúrák).</i>                           |
| <i>Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető szellőztetés biztosítása.</i>                                                                                                                                                  |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok ejtési szállítására vonatkozik.</i>                                                                                                                                                  |
| <i>10–100 kg/perc értékkel jellemezhető átvitelre vonatkozik.</i>                                                                                                                                                               |
| <i>0,5 m-nél kisebb ejtési magasságra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                           |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                            |
| <i>Feltételezi, hogy rendszeresen tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                                                        |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálosodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.</i> |
| <i>Megfelelően kiválasztott kesztyűt kell viselni. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát. A képzett munkavállalók kesztyűviselése alapfeltétel.</i>                                                    |



*A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.*

**A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek**

Beltéri felhasználás

*Beltéri felhasználás (1000 m<sup>3</sup> feletti munkateretek).*

**2.2.7. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borátok tömegének meghatározása a keverődénybe való kijuttatás előtt (PROC 9)**

|                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                             |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                            |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                     |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                       |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                     |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                       |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                       |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                      |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>               |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                            |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                               |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                      |

**2.2.8. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Keverés zárt vagy nagyrészt zárt gyártási eljárásokban, emelt hőmérsékleten (PROC 2)**

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                              |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 1000 °C</i>                                                                                                                                    |





### 2.2.9. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Keverés zárt, folytonos eljárásban, emelt hőmérsékleten, alkalmanként előforduló expozíció mellett a nyitás során (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Oldatban kezelt anyag használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 500 °C</i>                                                                                                                                     |

### 2.2.10. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Hőlégfúvók javítása (beleértve a permetezőeszközöket is) (PROC 7)*

|                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                              |
| <i>Koncentrációkra vonatkozik &lt; 1 %.</i>                                                                                                                      |
| <i>Legfeljebb ...%-os koncentrációkra vonatkozik 1 %</i>                                                                                                         |
| <i>Oldatban kezelt anyag használatát foglalja magában.</i>                                                                                                       |
| <i>Folyadékban oldott vagy folyékony mátrixba beépített porok</i>                                                                                                |
| <i>Kis és közepes viszkozitású folyadékokra vonatkozik.</i>                                                                                                      |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                      |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 8 óra/nap</i>                                                                                                       |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                        |
| <i>Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                       |
| <i>Folyadékok permetezéses alkalmazására vonatkozik (felületi permetezés).</i>                                                                                   |
| <i>Kis alkalmazási arányra (0,03–0,3 l/perc) vonatkozik.</i>                                                                                                     |
| <i>Kevés sűrített levegővel vagy anélkül végrehajtott permetezésre vonatkozik.</i>                                                                               |
| <i>Vízszintesen vagy lefelé történő permetezésre vonatkozik.</i>                                                                                                 |
| <i>Hatékony természetes szellőztetés biztosítása.</i>                                                                                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                             |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                       |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző</i>                                                        |



karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálosodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.

#### **A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek**

Beltéri felhasználás

Beltéri felhasználás (30 m<sup>3</sup> feletti munkaterek).

### **2.2.11. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Formába öntés felhasználás céljából (PROC 23)**

#### **Termék- (árucikk-) jellemzők**

Koncentrációkra vonatkozóan < 1 %.

Megolvasztott anyag használatát foglalja magában.

#### **Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama**

Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.

#### **Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések**

Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.

Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.

Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.

Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.

#### **Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések**

A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.

Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.

#### **A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek**

Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 1000 °C

### **2.2.12. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Szilárd anyagok porrá őrlése zárt őrőlmalomban (PROC 24)**

#### **Termék- (árucikk-) jellemzők**

Nagyon kis lényegi kibocsátási potenciállal rendelkező, masszív tárgyak felhasználására vonatkozik.

Az anyag több mint 25%-os koncentrációjára vonatkozik abban a rétegben, amelyre a mechanikai kezelést alkalmazzák.

Az anyag nincs jelen az eszközök és gépek mechanikai kezeléshez használt részénél.

#### **Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama**

Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.

#### **Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések**

Őrlésre vonatkozik.

Az eljárás feltételezhetően teljesen zárt a normál működés során.

Feltételezi, hogy az eljárás teljesen automatizált. A munkavállalók csak felügyeleti és ellenőrző sétákon vesznek részt. Az anyaggal való közvetlen érintkezés nem lehetséges.

Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.

Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.

#### **Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések**

A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.



*Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.*

### **2.2.13. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borátok és borátkeverékek tömörítése és tablettázása (PROC 14)**

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                                 |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |

### **2.2.14. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - por (PROC 9)**

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Koncentrációkra vonatkozik <math>\leq 25\%</math>.</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. finom porok) felhasználására vonatkozik, amelyek nagyon hajlamosak a levegőbe kerülni és ott is maradni.</i>                                                                   |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |

### **2.2.15. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - pellet (PROC 9)**

|                                     |
|-------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b> |
|-------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Koncentrációkra vonatkozó <math>\leq 25\%</math>.</i>                                                                                                                                                     |
| <i>Kevéssé porzó szilárd anyagok (pl. granulátumok, szemcsék, nedvesített porok stb.) felhasználására vonatkozó, amelyek esetében kicsi a porkibocsátás valószínűsége.</i>                                   |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                                                  |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozó.</i>                                             |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Megfelelően kiválasztott kesztyűt kell viselni. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát.</i>                                                                                       |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |

#### **2.2.16. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri (PROC 28)**

|                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozó.</i>                                                                                                                         |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozó, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                 |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                 |
| <i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                                                  |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                   |
| <i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a porszívó.</i>                                                                                                                     |
| <i>Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.</i>                                                                                   |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                        |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                  |

#### **2.2.17. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Mintavétel (< 1 kg/minta) (PROC 9)**

|                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                         |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozó, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozó.</i>                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                 |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                 |
| <i>Legfeljebb 10 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                           |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                 |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                   |



|                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                        |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i> |
| <i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosóröngy.</i>                                                                                                       |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                              |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                 |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                        |

### 2.2.18. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve (PROC 15)

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                      |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                    |
| <i>Legfeljebb 10 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                              |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                      |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                     |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>              |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                           |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                              |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                     |

## 2.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással

### 2.3.1. Környezeti kibocsátás és expozíció: Összeállítás szilárd mátrixba (ERC 3)

| Kibocsátási mód | Kibocsátási arány | Kibocsátásbecslési módszer  |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| Víz             | 0 kg/nap          | becsült kibocsátási tényező |
| Levegő          | 2.75 kg/nap       | becsült kibocsátási tényező |
| Talaj           | 27.5 kg/nap       | ERC                         |

| Védelmi cél                                          | Expozíciós becslés                       | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ivóvíz                                               | 0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.018  |
| Tengervíz                                            | 0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)               | < 0.01 |
| Szennyvízkezelő telep                                | 0 mg/L (EUSES 2.1.2)                     | < 0.01 |
| Mezőgazdasági talaj                                  | 0.147 mg/kg szá. (EUSES 2.1.2)           | 0.026  |
| Környezeten keresztüli emberi Belélegzés             | 0.000762 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Környezeten keresztüli emberi – Szájon át            | 0.117 mg/ttkg/nap (EUSES 2.1.2)          | 0.687  |
| Az embert a környezeten keresztül érő - összetett út |                                          | 0.688  |

### 2.3.2. Munkavállaló expozíciója: Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira /



### **leválasztása a közúti tartálykocsiról (PROC 8b)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.297 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 2.457 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.036 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.332 |

### **2.3.3. Munkavállaló expozíciója: Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen (PROC 1)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.003 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

### **2.3.4. Munkavállaló expozíciója: Borátok tárolása - beltéri (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

### **2.3.5. Munkavállaló expozíciója: Borátok tárolása - kültéri (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

### **2.3.6. Munkavállaló expozíciója: Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül (PROC 8a)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.462 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 20.38 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.297 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.759 |

### **2.3.7. Munkavállaló expozíciója: Borátok tömegének meghatározása a keverőedénybe való kijuttatás előtt (PROC 9)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.218  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.518 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.225  |

### **2.3.8. Munkavállaló expozíciója: Keverés zárt vagy nagyrészt zárt gyártási eljárásokban, emelt hőmérsékleten (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

### **2.3.9. Munkavállaló expozíciója: Keverés zárt, folytonos eljárásban, emelt hőmérsékleten,**





### **alkalmanként előforduló expozíció mellett a nyitás során (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.379 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.261  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.262  |

### **2.3.10. Munkavállaló expozíciója: Hőlégfűvók javítása (beleértve a permetezőeszközöket is) (PROC 7)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.42 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.29  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 7.501 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.109 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.399 |

### **2.3.11. Munkavállaló expozíciója: Formába öntés felhasználás céljából (PROC 23)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés             | RCR    |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.131  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.102 mg/ttkg/nap (MEASE)      | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                | 0.133  |

### **2.3.12. Munkavállaló expozíciója: Szilárd anyagok porrá őrlése zárt őrlőmalomban (PROC 24)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.014 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.088  |

### **2.3.13. Munkavállaló expozíciója: Borátok és borátkeverékek tömörítése és tablettázása (PROC 14)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.069 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.089  |

### **2.3.14. Munkavállaló expozíciója: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - por (PROC 9)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés             | RCR    |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.131  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.031 mg/ttkg/nap (MEASE)      | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                | 0.131  |

### **2.3.15. Munkavállaló expozíciója: Anyagok kisebb tárolóedényekbe csomagolása (beleértve a be- és kicsomagolást is) - pellet (PROC 9)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.038 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.026  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.031 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.027  |





### 2.3.16. Munkavállaló expozíciója: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri (PROC 28)*

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR   |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 2.493 mg/ttkg/nap (MEASE)       | 0.036 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.769 |

### 2.3.17. Munkavállaló expozíciója: *Mintavétel (< 1 kg/minta) (PROC 9)*

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.104 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.01   |

### 2.3.18. Munkavállaló expozíciója: *Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve (PROC 15)*

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.069 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

## 2.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e

#### Iránymutatás:

A továbbfelhasználók telephelyein történő felhasználás feltételei bizonyos mértékben eltérhetnek az expozíciós forgatókönyvben leírtaktól. Ha az expozíciós forgatókönyvben foglalt és a felhasználó saját gyakorlata alapján megállapított felhasználási feltételek eltérnek egymástól, az nem jelenti azt, hogy nem lefedett felhasználásról van szó. A kockázat továbbra is megfelelően kézben tartható. Annak eldöntési módját, hogy a felhasználási feltételek mellett az expozíciós szintek nem haladják meg a szállító által meghatározott feltételek melletti expozíciós szinteket, „arányosításnak” nevezik. Az arányosítással kapcsolatos utasításokat az alábbiakban ismertetjük.

**Emberi egészség:** A munkavállalói expozíció értékelésére a MEASE 2.0 modellt kell használni. Mindazonáltal egyes PROC-kategóriák értékelésekor – a MEASE 2.0 helyett – az ART v1.5 modellt kell használni az inhalációs expozíció becslésére.

**Környezet:** A környezetbe történő kibocsátások becslése a CHESAR v3.5. eszközt alapul véve az EUSES v.2.1.2 alkalmazás használatával történik.

#### Arányosítási eszköz:

Az arányosításhoz a fent említett, nyilvánosan elérhető modellezési eszközöket használja.

#### Arányosítással kapcsolatos utasítások:

Az arányosítás révén ellenőrizhető, hogy az Ön felhasználási feltételei egyenértékűek-e az expozíciós forgatókönyvben meghatározott felhasználási feltételekkel.

Amennyiben felhasználási feltételei csak kis mértékben különböznek a megfelelő expozíciós forgatókönyvben ismertetett felhasználási feltételektől, igazolhatja, hogy felhasználási feltételei mellett az expozíciós szintek nem haladják meg a leírt feltételek melletti expozíciós szinteket.

Ezt úgy lehet igazolni, hogy egy adott feltételben bekövetkező változást más feltételek változásával ellensúlyozunk.

#### Arányosítható paraméterek:

Az alábbiakban azokat az arányosításhoz használandó kulcsfontosságú tényezőket adjuk meg, amelyek a tényleges felhasználási helyzetben valószínűleg változnak.



- **Munkavállalós:**

ART 1.5: Portőmegfrakció, az anyag koncentrációja, a szennyezett szilárd objektum vagy paszta kezelése, a tevékenység időtartama, kibocsátási forrás, átviteli sebesség, ejtési magasság, helyi légelszívás, szellőztetési sebesség, permetezési technika/irány, alkalmazási arány, helyiségméret, egyéni védőfelszerelés.

MEASE 2.0: Az anyag koncentrációja, az expozíció időtartama, automatizálási szint, portalanító technikák, elszívóberendezés, légcseré/óra, feldolgozási hőmérséklet, helyiségméret, tartálykapacitás, felhasznált tartályok száma, a munkahely szennyezettségi szintje, egyéni védőfelszerelés.

*Megjegyzés az RMM-ek kapcsán: A kockázatkezelési intézkedésekhez kapcsolódó legfontosabb információk a hatékonysággal kapcsolatosak. Biztos lehet abban, hogy kockázatkezelési intézkedéseit az expozíciós forgatókönyv magában foglalja, ha intézkedéseinek hatékonysága azonos vagy jobb, mint amit az expozíciós forgatókönyv meghatároz.*

- **Környezet:**

Napi felhasználási mennyiség, éves felhasználási mennyiség, kibocsátási napok száma, kibocsátási tényezők, a szennyvíztisztító telep kibocsátási aránya, a befogadó felszíni víz áramlási sebessége.

Az arányosítással kapcsolatos további részletekért lásd az ECHA Guidance for downstream users v2.1 (2014. október) és Practical Guide 13 (2012. június) című dokumentumát.

**Az arányosítás korlátai:**

A kockázatjellemzési arányokat (RCR), amelyeket nem szabad túllépni, a következő szakasz ismerteti 2.3.



### 3. ES 3: Ipari telephelyeken történő felhasználás; Olyan termékek, mint a pH-érték szabályozók, derítőszer, kicsapódást segítő szerek, semlegesítő anyagok (PC 20); Pép, papír és papíripari termékek gyártása (SU 6b)

#### 3.1. A szakasz címe

ES név: *Technológiai segédanyag*

Termék kategória: *Olyan termékek, mint a pH-érték szabályozók, derítőszer, kicsapódást segítő szerek, semlegesítő anyagok (PC 20)*

Felhasználási tevékenységet végző ágazat: *Pép, papír és papíripari termékek gyártása (SU 6b)*

| Környezet                                                                                                                      |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1: Nem reaktív technológiai segédanyag felhasználása ipari telephelyen (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre)            |         |
| 2: Reaktív technológiai segédanyag felhasználása ipari telephelyen (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre)                |         |
| Munkavállaló                                                                                                                   |         |
| 3: Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira / leválasztása a közúti tartálykocsiról                               |         |
| 4: Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen |         |
| 5: Borátok tárolása - beltéri                                                                                                  | PROC 2  |
| 6: Borátok tárolása - kültéri                                                                                                  | PROC 2  |
| 7: Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül                    |         |
| 8: Borátok tömegének meghatározása a keverőedénybe való kijuttatás előtt                                                       | PROC 9  |
| 9: Technológiai segédanyagként való felhasználás                                                                               | PROC 3  |
| 10: Mintavétel (< 1 kg/minta)                                                                                                  | PROC 9  |
| 11: Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve                                       | PROC 15 |
| 12: Karbantartás és rutinszerű tisztítás                                                                                       | PROC 28 |

#### 3.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek

##### 3.2.1. Környezeti expozíció ellenőrzése: *Nem reaktív technológiai segédanyag felhasználása ipari telephelyen (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre) (ERC 4)*

| Felhasznált mennyiség, a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama (vagy életciklusból eredő)  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napi mennyiség telephelyenként $\leq 1.25$ tonna/nap                                                  |
| Éves mennyiség telephelyenként $\leq 25$ tonna/év                                                     |
| Biológiai szennyvíztisztító telephez kapcsolódó feltételek és intézkedések                            |
| Települési szennyvíztisztító telep alkalmazása feltételezett.                                         |
| Feltételezett áramlás a házi szennyvíztisztító telepen $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /nap                |
| Hulladék (beleértve az árucikk hulladékot is) külső kezeléséhez kapcsolódó feltételek és intézkedések |
| A hulladékterméket vagy a használt tartályokat a helyi előírások alapján kell ártalmatlanítani.       |
| A környezetet érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek                                             |
| A befogadó felszíni víz áramlási sebessége $\geq 18000$ m <sup>3</sup> /nap                           |



### 3.2.2. Környezeti expozíció ellenőrzése: *Reaktív technológiai segédanyag felhasználása ipari telephelyen (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre) (ERC 6b)*

|                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Felhasznált mennyiség, a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama (vagy életciklusból eredő)</b>  |
| Napi mennyiség telephelyenként $\leq 1.25$ tonna/nap                                                         |
| Éves mennyiség telephelyenként $\leq 25$ tonna/év                                                            |
| <b>Biológiai szennyvíztisztító telephez kapcsolódó feltételek és intézkedések</b>                            |
| Települési szennyvíztisztító telep alkalmazása feltételezett.                                                |
| Feltételezett áramlás a házi szennyvíztisztító telepen $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /nap                       |
| <b>Hulladék (beleértve az árucikk hulladékot is) külső kezeléséhez kapcsolódó feltételek és intézkedések</b> |
| A hulladékterméket vagy a használt tartályokat a helyi előírások alapján kell ártalmatlanítani.              |
| <b>A környezetet érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                             |
| A befogadó felszíni víz áramlási sebessége $\geq 18000$ m <sup>3</sup> /nap                                  |

### 3.2.3. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira / leválasztása a közúti tartálykocsiról (PROC 8b)*

|                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                                      |
| Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).                                                  |
| Legfeljebb ...%-os koncentrációkra vonatkozik 100 %                                                                                                                                                                      |
| Porok, granulátumok és szemcsés anyagok                                                                                                                                                                                  |
| Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.                                                                                                                                                                       |
| 5% alatti nedvességtartalmú száraz termékekre vonatkozik.                                                                                                                                                                |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                                |
| Feltételezi, hogy nyitott teherautókat, vagonokat vagy hajókat kezelnek.                                                                                                                                                 |
| Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.                                                                                                                                                                              |
| Legfeljebb ... használatot foglal magában 2 óra/nap                                                                                                                                                                      |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                                |
| Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.                                                             |
| Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.                    |
| Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.                                                                                                                      |
| Szennyezett szilárd tárgyak vagy paszták kezelését foglalja magában.                                                                                                                                                     |
| Korlátozott maradék porréteggel rendelkező tárgyak kezelésére terjed ki (vékony réteg látható).                                                                                                                          |
| Normál kezelésre vonatkozik, beleértve a rendszeres munkavégzési eljárásokat.                                                                                                                                            |
| Olyan kezelésre vonatkozik, amely csökkenti a termék és a szomszédos levegő közötti érintkezést.                                                                                                                         |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                     |
| Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.                                                                                                                               |
| Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálosodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre. |
| A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.                                                                                                                                                                      |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                                     |
| Kültéri felhasználás                                                                                                                                                                                                     |
| Az épületek közelében vagy teljesen nyitott területeken való kültéri alkalmazásra vonatkozik.                                                                                                                            |



### 3.2.4. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen (PROC 1)*

|                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                   |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>        |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                  |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                             |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                             |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                             |
| <i>Az eljárás feltételezhetően teljesen zárt a normál működés során.</i>                                                                                                              |
| <i>Feltételezi, hogy az eljárás teljesen automatizált. A munkavállalók csak felügyeleti és ellenőrző sétákon vesznek részt. Az anyaggal való közvetlen érintkezés nem lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                            |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                     |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                  |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                     |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                            |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                  |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                           |

### 3.2.5. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borátok tárolása - beltéri (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                               |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                    |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>                                                                                                                                      |



### 3.2.6. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borátok tárolása - kültéri (PROC 2)*

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                              |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkokban található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                                   |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                            |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                         |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                            |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                   |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                         |
| <i>Kültéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                  |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>                                                                                                                                      |

### 3.2.7. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül (PROC 8a)*

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                   |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                       |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok</i>                                                                                                                                                        |
| <i>Durva, porzó anyagok használatát foglalja magában.</i>                                                                                                                                             |
| <i>5% alatti nedvességtartalmú száraz termékekre vonatkozik.</i>                                                                                                                                      |
| <i>Legfeljebb az anyag 90%-át tartalmazó másik anyag felhasználására vonatkozik.</i>                                                                                                                  |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkokban található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                           |
| <i>Feltételez valamilyen rendszert (pl. szállítószalagot) telepítenek a továbbítási/kezelési műveletek támogatására.</i>                                                                              |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap</i>                                                                                                                                            |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                             |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                                             |
| <i>Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.</i>                                      |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                                            |
| <i>Helyi légelszívás – legalább 90%-os hatékonyság (pl. rögzített elszívóernyők, szerszámos elszívás, vízszintes / lefelé történő áramlást biztosító, lamináris áramlási fülke, egyéb záróbúrák).</i> |
| <i>Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető szellőztetés biztosítása.</i>                                                                                                                        |
| <i>Porok, granulátumok és szemcsés anyagok ejtési szállítására vonatkozik.</i>                                                                                                                        |
| <i>10–100 kg/perc értékkel jellemezhető átvitelre vonatkozik.</i>                                                                                                                                     |



|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>0,5 m-nél kisebb ejtési magasságra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                                           |
| <b>Személyi védelemre, higiéniaira és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                         |
| <i>Feltételezi, hogy rendszeresen tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                                                                                        |
| <i>Hatékony háztartási gyakorlatok (pl. megfelelő módszerekkel végzett napi takarítás, gépek megelőző karbantartása, valamint a kiömléseket taszító és az opálosodást csökkentő védőruházat viselése) állnak rendelkezésre.</i> |
| <i>Megfelelően kiválasztott kesztyűt kell viselni. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát. A képzett munkavállalók kesztyűviselése alapfeltétel.</i>                                                    |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                                                                      |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                                                                                                                                            |
| <i>Beltéri felhasználás</i>                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Beltéri felhasználás (1000 m<sup>3</sup> feletti munkateretek).</i>                                                                                                                                                          |

### **3.2.8. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Borátok tömegének meghatározása a keverődénybe való kijuttatás előtt (PROC 9)**

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                    |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                      |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                      |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.</i>                                                                                                      |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                     |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>              |
| <b>Személyi védelemre, higiéniaira és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                        |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                              |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                     |

### **3.2.9. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Technológiai segédanyagként való felhasználás (PROC 3)**

|                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                                                          |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                                                         |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>                               |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                                                  |
| <i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>                                                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                                                    |
| <i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>                                          |
| <i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i> |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra,</i>                                                                                        |





|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>                                                         |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i> |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>       |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                 |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>          |
| <b>A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek</b>                                       |
| <i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>                                    |

### 3.2.10. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Mintavétel (< 1 kg/minta) (PROC 9)*

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                    |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                    |
| <i>Legfeljebb 10 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                              |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                      |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                     |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>              |
| <i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosóröngy.</i>                                                                                                                    |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                           |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                              |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                     |

### 3.2.11. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve (PROC 15)*

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                    |
| <i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>                                                                                                    |
| <i>Legfeljebb 10 tartály használatát fedi le.</i>                                                                                                                              |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                      |
| <i>Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.</i>                                                                     |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>              |
| <b>Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                           |
| <i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>                                                                              |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                     |



### 3.2.12. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás (PROC 28)*

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Termék- (árucikk-) jellemzők</b>                                                                                                                                            |
| <i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>                                                                                                                           |
| <i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i> |
| <b>Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama</b>                                                    |
| <i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 3 mg/m<sup>3</sup>.</i>                                                                                     |
| <i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>                                                                                                                    |
| <b>Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések</b>                                                                                                                      |
| <i>Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.</i>               |
| <i>Legalább 1 légcseré/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>              |
| <i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a porszívó.</i>                                                                                                                        |
| <b>Személyi védelemre, higiéniaira és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések</b>                                                                        |
| <i>Megfelelően kiválasztott kesztyűt kell viselni. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát.</i>                                                         |
| <i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>                                                                                                                     |

## 3.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással

### 3.3.1. Környezeti kibocsátás és expozíció: *Nem reaktív technológiai segédanyag felhasználása ipari telephelyen (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre) (ERC 4)*

| Kibocsátási mód | Kibocsátási arány | Kibocsátásbecslési módszer  |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| Víz             | 12.5 kg/nap       | becsült kibocsátási tényező |
| Levegő          | 45 kg/nap         | becsült kibocsátási tényező |
| Talaj           | 62.5 kg/nap       | ERC                         |

| Védelmi cél                                          | Expozíciós becslés                       | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ivóvíz                                               | 0.676 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.233  |
| Tengervíz                                            | 0.068 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.023  |
| Szennyvízkezelő telep                                | 6.248 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.625  |
| Mezőgazdasági talaj                                  | 0.185 mg/kg sza. (EUSES 2.1.2)           | 0.032  |
| Környezeten keresztüli emberi Belélegzés             | 0.000685 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Környezeten keresztüli emberi – Szájon át            | 0.106 mg/ttkg/nap (EUSES 2.1.2)          | 0.626  |
| Az embert a környezeten keresztül érő - összetett út |                                          | 0.626  |

### 3.3.2. Környezeti kibocsátás és expozíció: *Reaktív technológiai segédanyag felhasználása ipari telephelyen (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre) (ERC 6b)*

| Kibocsátási mód | Kibocsátási arány | Kibocsátásbecslési módszer  |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| Víz             | 12.5 kg/nap       | becsült kibocsátási tényező |
| Levegő          | 1.25 kg/nap       | ERC                         |
| Talaj           | 0.312 kg/nap      | ERC                         |



| Védelmi cél                                          | Expozíciós becslés                       | RCR    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
| Ivóvíz                                               | 0.676 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.233  |
| Tengervíz                                            | 0.068 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.023  |
| Szennyvízkezelő telep                                | 6.248 mg/L (EUSES 2.1.2)                 | 0.625  |
| Mezőgazdasági talaj                                  | 0.18 mg/kg szá. (EUSES 2.1.2)            | 0.032  |
| Környezeten keresztüli emberi – Belélegzés           | 0.000019 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2) | < 0.01 |
| Környezeten keresztüli emberi – Szájon át            | 0.0066 mg/ttkg/nap (EUSES 2.1.2)         | 0.039  |
| Az embert a környezeten keresztül érő - összetett út |                                          | 0.039  |

**3.3.3. Munkavállaló expozíciója: Rakodócsúszda csatlakoztatása a közúti tartálykocsira / leválasztása a közúti tartálykocsiról (PROC 8b)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.297 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 2.457 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.036 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.332 |

**3.3.4. Munkavállaló expozíciója: Borát közúti tartálykocsikból nagy edényekbe vagy tartályokba (pl. silókba) történő zárt rendszerű szállítása a telephelyen (PROC 1)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.003 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**3.3.5. Munkavállaló expozíciója: Borátok tárolása - beltéri (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**3.3.6. Munkavállaló expozíciója: Borátok tárolása - kültéri (PROC 2)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**3.3.7. Munkavállaló expozíciója: Borátok áthelyezése keverőedénybe az expozíció csökkentésére irányuló, célzott műszaki ellenőrzés nélkül (PROC 8a)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés           | RCR   |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART) | 0.462 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 20.38 mg/ttkg/nap (MEASE)    | 0.297 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                              | 0.759 |



**3.3.8. Munkavállaló expozíciója: Borátok tömegének meghatározása a keverőedénybe való kijuttatás előtt (PROC 9)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.218  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.518 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.225  |

**3.3.9. Munkavállaló expozíciója: Technológiai segédanyagként való felhasználás (PROC 3)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.088  |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.035 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.088  |

**3.3.10. Munkavállaló expozíciója: Mintavétel (< 1 kg/minta) (PROC 9)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.104 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.01   |

**3.3.11. Munkavállaló expozíciója: Laboratóriumi tevékenység, a mérési és minőség-ellenőrzési folyamatokat is beleértve (PROC 15)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | < 0.01 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 0.069 mg/ttkg/nap (MEASE)       | < 0.01 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | < 0.01 |

**3.3.12. Munkavállaló expozíciója: Karbantartás és rutinszerű tisztítás (PROC 28)**

| Expozíciós út és a hatások típusa   | Expozíciós becslés              | RCR   |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Belélegzés, szisztémás, hosszú távú | 1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE) | 0.733 |
| Bőrön át, szisztémás, hosszú távú   | 1.863 mg/ttkg/nap (MEASE)       | 0.027 |
| Összetett, szisztémás, hosszú távú  |                                 | 0.76  |



### 3.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e

#### **Iránymutatás:**

A továbbfelhasználók telephelyein történő felhasználás feltételei bizonyos mértékben eltérhetnek az expozíciós forgatókönyvben leírtaktól. Ha az expozíciós forgatókönyvben foglalt és a felhasználó saját gyakorlata alapján megállapított felhasználási feltételek eltérnek egymástól, az nem jelenti azt, hogy nem lefedett felhasználásról van szó. A kockázat továbbra is megfelelően kézben tartható. Annak eldöntési módját, hogy a felhasználási feltételek mellett az expozíciós szintek nem haladják meg a szállító által meghatározott feltételek melletti expozíciós szinteket, „arányosításnak” nevezik. Az arányosítással kapcsolatos utasításokat az alábbiakban ismertetjük.

**Emberi egészség:** A munkavállalói expozíció értékelésére a MEASE 2.0 modellt kell használni. Mindazonáltal egyes PROC-kategóriák értékelésekor – a MEASE 2.0 helyett – az ART v1.5 modellt kell használni az inhalációs expozíció becslésére.

**Környezet:** A környezetbe történő kibocsátások becslése a CHESAR v3.5. eszközt alapul véve az EUSES v.2.1.2 alkalmazás használatával történik.

#### **Arányosítási eszköz:**

Az arányosításhoz a fent említett, nyilvánosan elérhető modellezési eszközöket használja.

#### **Arányosítással kapcsolatos utasítások:**

Az arányosítás révén ellenőrizhető, hogy az Ön felhasználási feltételei egyenértékűek-e az expozíciós forgatókönyvben meghatározott felhasználási feltételekkel.

Amennyiben felhasználási feltételei csak kis mértékben különböznek a megfelelő expozíciós forgatókönyvben ismertetett felhasználási feltételektől, igazolhatja, hogy felhasználási feltételei mellett az expozíciós szintek nem haladják meg a leírt feltételek melletti expozíciós szinteket.

Ezt úgy lehet igazolni, hogy egy adott feltételben bekövetkező változást más feltételek változásával ellensúlyozunk.

#### **Arányosítható paraméterek:**

Az alábbiakban azokat az arányosításhoz használandó kulcsfontosságú tényezőket adjuk meg, amelyek a tényleges felhasználási helyzetben valószínűleg változnak.

##### **- Munkavállalás:**

ART 1.5: Portőmegfrakció, az anyag koncentrációja, a szennyezett szilárd objektum vagy paszta kezelése, a tevékenység időtartama, kibocsátási forrás, átviteli sebesség, ejtési magasság, helyi légelszívás, szellőztetési sebesség, helyiségméret, egyéni védőfelszerelés.

MEASE 2.0: Az anyag koncentrációja, az expozíció időtartama, automatizálási szint, portalanító technikák, elszívóberendezés, légcseré/óra, feldolgozási hőmérséklet, helyiségméret, tartálykapacitás, felhasznált tartályok száma, a munkahely szennyezettségi szintje, egyéni védőfelszerelés.

*Megjegyzés az RMM-ek kapcsán: A kockázatkezelési intézkedésekhez kapcsolódó legfontosabb információk a hatékonysággal kapcsolatosak. Biztos lehet abban, hogy kockázatkezelési intézkedéseit az expozíciós forgatókönyv magában foglalja, ha intézkedéseinek hatékonysága azonos vagy jobb, mint amit az expozíciós forgatókönyv meghatároz.*

##### **- Környezet:**

Napi felhasználási mennyiség, éves felhasználási mennyiség, kibocsátási napok száma, kibocsátási tényezők, a szennyvíztisztító telep kibocsátási aránya, a befogadó felszíni víz áramlási sebessége.

Az arányosítással kapcsolatos további részletekért lásd az ECHA Guidance for downstream users v2.1 (2014. október) és Practical Guide 13 (2012. június) című dokumentumát.

#### **Az arányosítás korlátai:**

A kockázatjellemzési arányokat (RCR), amelyeket nem szabad túllépni, a következő szakasz ismerteti 3.3.