



TÁJÉKOZTATÁSRA VONATKOZÓ EXPOZÍCIÓS FORGATÓKÖNYVEK

Mezőgazdaság

Anyag	CAS-szám	EK-szám
Bórsav	10043-35-3	233-139-2
Dinátrium-tetraborát	1330-43-4	215-540-4
Dinátrium-oktaborát	12008-41-2	234-541-0
Nátrium-pentaborát	12007-92-0	234-522-7
Dikálium-tetraborát	1332-77-0	215-575-5
Kálium-pentaborát	11128-29-3	234-371-7

Létrehozás/átdolgozás dátuma: 05/01/2021

Szerző: Chemservice S.A.



Tartalom

0. Általános tájékoztató	3
0.1 Kvalitatív értékelés – Az emberi egészséggel kapcsolatos osztályozáson alapuló további feltételek és intézkedések	3
1. ES 1: Összeállítás vagy átcsomogolás; Egyéb (PC 0).....	6
1.1. A szakasz címe	6
1.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek	6
1.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással.....	15
1.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e	18
2. ES 2: Összeállítás vagy átcsomogolás; Egyéb (PC 0).....	20
2.1. A szakasz címe	20
2.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek	20
2.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással.....	29
2.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e	32
3. ES 3: Foglalkozásszerű, elterjedt felhasználás; Műtrágyák (PC 12); Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat (SU 1)	34
3.1. A szakasz címe	34
3.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek	35
3.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással.....	45
3.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e	49
4. ES 4: Fogyasztói felhasználás; Műtrágyák (PC 12).....	50
4.1. A szakasz címe	50
4.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek	50
4.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással.....	50
4.4. Útmutatás a továbbfelhasználó részére, amelynek alapján eldöntheti, hogy az expozíciós forgatókönyv által meghatározott kereteken belül dolgozik-e	51



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) Eye Irrit 2 (H319)
Dinátrium-oktaborát	Repr. 1B (H360)
Nátrium-pentaborát	Repr. 2 (H361)
Dikálium-tetraborát	Repr. 2 (H361)
Kálium-pentaborát	Repr. 2 (H361)

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** esetében – amely a Szemirritáció, 2. kategória (H319) szerinti osztályozással rendelkezik – 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

A itt leírt azonosított felhasználások közül nem mindegyik releváns minden alább jelzett anyagra. Kérjük, olvassa el az alábbi áttekintő táblázatot:

	Expozíciós forgatókönyv (ES)			
	1	2	3	4
Bórsav	✓	✓	✓	✓
Dinátrium-tetraborát	✓	✓	✓	✓
Dinátrium-oktaborát	✓	✓	✓	
Nátrium-pentaborát	✓	✓	✓	✓
Dikálium-tetraborát	✓	✓	✓	✓
Kálium-pentaborát	✓	✓	✓	✓

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

1. táblázat Bőregyenértékek átszámítási tényezői

Anyag	Bőregyenérték
Bórsav (H_3BO_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
Dinátrium-oktaborát	tetrahydrát ($\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$) 0,2096
Nátrium-pentaborát	vízmentes (NaB_5O_8) 0,2636
	pentahidrát ($\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) 0,1832
Dikálium-tetraborát	vízmentes ($\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$) 0,185
	tetrahydrát ($\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$) 0,1415
Kálium-pentaborát	vízmentes ($\text{B}_2\text{K}_2\text{O}_8$) 0,244
	tetrahydrát ($\text{B}_2\text{K}_2\text{O}_8 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$) 0,1843

A környezeti expozíció értékelése

Borát vagy bórsav használata esetén a környezeti expozíciós értékelésben feltüntetett bór mennyiség, azaz a „napi felhasználási mennyiség telephelyenként”, illetve az „éves mennyiség telephelyenként” paraméter a megfelelő átszámítási tényező alkalmazásával újrászámítható, 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 <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 ≤ 66.66 tonna/nap
Éves mennyiség telephelyenként ≤ 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 ≥ 2000 m ³ /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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Feltételezi, hogy nyitott teherautókat, vagonokat vagy hajókat kezelnek.</i>
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 8 óra/nap</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>



Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<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>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Kültéri felhasználás</i>



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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Feltételezi, hogy nyitott teherautókat, vagonokat vagy hajókat kezelnek.</i>
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 8 óra/nap</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>



Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<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)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>



Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Feltételez valamilyen rendszert (pl. szállítószalagot) telepítenek a továbbítási/kezelési műveletek támogatására.</i>
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Beltéri felhasználás</i>
<i>Beltéri felhasználás (1000 m³ feletti munkateret).</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
<i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 1000 °C</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Oldatban kezelt anyag használatát foglalja magában.</i>
<i>Koncentrációkra vonatkozik $\leq 5\%$.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<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)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
<i>Koncentrációkra vonatkozik $\leq 25\%$.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Paszta használatát foglalja magában.</i>
<i>Koncentrációkra vonatkozik $\leq 25\%$.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>
<i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m³.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a nedvestisztításhoz használatos kocsi.</i>
<i>Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
<i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>
<i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m³.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<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>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<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>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ≤ 27.5 tonna/nap
Éves mennyiség telephelyenként ≤ 10000 tonna/év
Biológiai szennyvíztisztító telephez kapcsolódó feltételek és intézkedések
Települési szennyvíztisztító telep alkalmazása feltételezett.
Feltételezett áramlás a házi szennyvíztisztító telepen ≥ 2000 m ³ /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 ≥ 18000 m ³ /nap



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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<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>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<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)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>



Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Kültéri felhasználás</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>



Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Feltételez valamilyen rendszert (pl. szállítószalagot) telepítenek a továbbítási/kezelési műveletek támogatására.</i>
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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 m³ feletti munkateretek).

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

Termék- (árucikk-) jellemzők

Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).

Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.

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

Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.

Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.

Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések

Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.

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

Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.

A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.

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

Termék- (árucikk-) jellemzők

Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).

Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.

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 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.

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

Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.

A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.

A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek

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



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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozik.</i>
<i>Oldatban kezelt anyag használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 500 °C</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozik < 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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 8 óra/nap</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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 m³ feletti munkateretek).

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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozik $\leq 25\%$.</i>
<i>Olyan szilárd anyagok (pl. finom porok) felhasználására vonatkozik, amelyek nagyon hajlamosak a levegőbe kerülni és ott is maradni.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők



<i>Koncentrációkra vonatkozó $\leq 25\%$.</i>
<i>Kevéssé porzó szilárd anyagok (pl. granulátumok, szemcsék, nedvesített porok stb.) felhasználására vonatkozó, amelyek esetében kicsi a porkibocsátás valószínűsége.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
<i>Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozó.</i>
<i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozó, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>
<i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m³.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a porszívó.</i>
<i>Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>

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

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozó, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>
<i>Legfeljebb 25%-os koncentrációkra vonatkozó.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<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>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések



<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<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>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<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>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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 ³ (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: Foglalkozásszerű, elterjedt felhasználás; Műtrágyák (PC 12); Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat (SU 1)

3.1. A szakasz címe

ES név: Mikroelem-tartalmú műtrágyák foglalkozásszerű felhasználása

Termék kategória: Műtrágyák (PC 12)

Felhasználási tevékenységet végző ágazat: Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat (SU 1)

Környezet	
1: Nem reaktív technológiai segédanyag elterjedt felhasználása (nem dolgozzák fel ERC 8d, ERC 8a árucikkbe vagy árucikkre, kültéri/beltéri)	
Munkavállaló	
2: Folyékony műtrágyák tárolása - beltéri	PROC 2
3: Folyékony műtrágyák tárolása - kültéri	PROC 2
4: Bórtartalmú folyékony műtrágya zárt rendszerű szállítása, például tárolóhelyekre, illetve tárolóhelyekről öntözőrendszerekbe - beltéri, pl. üvegházakban	PROC 2
5: Bórtartalmú folyékony műtrágya zárt rendszerű szállítása, például tárolóhelyekre, illetve tárolóhelyekről öntözőrendszerekbe - kültéri	PROC 2
6: Bórtartalmú, szemcsés és nem szemcsés műtrágyák tárolása (ömlesztett formában, 1 tonnás zsákokban) - beltéri	PROC 2
7: Bórtartalmú, szemcsés és nem szemcsés műtrágyák tárolása (ömlesztett formában, 1 tonnás zsákokban) - kültéri	PROC 2
8: Ömlesztett anyagok tárolására szolgáló zsákok áthelyezése tárolóhelyre, valamint az ilyen zsákok áthelyezése, majd tartalmuk kijuttatása szórótölcsérbe - beltéri	PROC 8a
9: Ömlesztett anyagok tárolására szolgáló zsákok áthelyezése tárolóhelyre, valamint az ilyen zsákok áthelyezése, majd tartalmuk kijuttatása szórótölcsérbe - kültéri	PROC 8a
10: Bórtartalmú szemcsés műtrágya kijuttatása	PROC 11
11: Nem szemcsés, bórtartalmú műtrágyák oldása vízben, szórótartályban vagy tárolóedényben - beltéri	PROC 3
12: Nem szemcsés, bórtartalmú műtrágyák oldása vízben, szórótartályban vagy tárolóedényben - kültéri	PROC 3
13: Bórtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése háti permetezőbe - kültéri	PROC 9
14: Bórtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése traktorral vontatott permetezőbe - kültéri	PROC 8a
15: Bórtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése háti permetezőbe - beltéri	PROC 9
16: Bórtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése traktorral vontatott permetezőbe - beltéri	PROC 8a
17: Bórtartalmú, folyékony lombtrágya permetezési alkalmazása háti permetezővel vagy traktorral vontatott permetezővel	PROC 11
18: Növények automatizált öntözési tápanyag-utánpótlása az üvegházakban	PROC 7
19: Növények automatizált öntözési tápanyag-utánpótlása a földön	PROC 7
20: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri, szilárd anyag	PROC 28
21: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - kültéri, szilárd anyag	PROC 28
22: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri, folyadék	PROC 28
23: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - kültéri, folyadék	PROC 28



3.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek

3.2.1. Környezeti expozíció ellenőrzése: *Nem reaktív technológiai segédanyag elterjedt felhasználása (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre, kültéri/beltéri)* (ERC 8d, ERC 8a)

Biológiai szennyvíztisztító telephez kapcsolódó feltételek és intézkedések
<i>Települési szennyvíztisztító telep alkalmazása feltételezett.</i>
Hulladék (beleértve az árucikk hulladékot is) külső kezeléséhez kapcsolódó feltételek és intézkedések
<i>A hulladékterméket vagy a használt tartályokat a helyi előírások alapján kell ártalmatlanítani.</i>

3.2.2. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Folyékony műtrágyák tárolása - beltéri* (PROC 2)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozik $\leq 25\%$.</i>
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>
<i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>

3.2.3. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Folyékony műtrágyák tárolása - kültéri* (PROC 2)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozik $\leq 25\%$.</i>
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>
<i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka</i>



<i>és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>
<i>Kültéri felhasználás</i>

3.2.4. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Bórtartalmú folyékony műtrágya zárt rendszerű szállítása, például tárolóhelyekre, illetve tárolóhelyekről öntözőrendszerekbe - beltéri, pl. üvegházakban (PROC 2)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.</i>
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>
<i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>

3.2.5. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Bórtartalmú folyékony műtrágya zárt rendszerű szállítása, például tárolóhelyekre, illetve tárolóhelyekről öntözőrendszerekbe - kültéri (PROC 2)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.</i>
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>
<i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka</i>



<i>és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>
<i>Kültéri felhasználás</i>

3.2.6. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Bórtartalmú, szemcsés és nem szemcsés műtrágyák tárolása (ömlesztett formában, 1 tonnás zsákokban) - beltéri (PROC 2)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozó $\leq 5\%$.</i>
<i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>
<i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C</i>

3.2.7. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Bórtartalmú, szemcsés és nem szemcsés műtrágyák tárolása (ömlesztett formában, 1 tonnás zsákokban) - kültéri (PROC 2)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozó $\leq 5\%$.</i>
<i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcsékből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Napi 4 óránál hosszabb használatot foglal magában.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>
<i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka</i>



és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.

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 40 °C

Kültéri felhasználás

3.2.8. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Ömlesztett anyagok tárolására szolgáló zsákok áthelyezése tárolóhelyre, valamint az ilyen zsákok áthelyezése, majd tartalmuk kijuttatása szórótölcsérbe - beltéri (PROC 8a)

Termék- (árucikk-) jellemzők

Koncentrációkra vonatkozóan $\leq 5\%$.

Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).

Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama

Feltételezi, hogy max. kb. 1000 l űrtartalmú tárolóeszközöket (pl. IBC-eket) használnak.

Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.

Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.

Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések

Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.

Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.

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

Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések

A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.

Feltételezi, hogy rendszeresen tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.

3.2.9. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Ömlesztett anyagok tárolására szolgáló zsákok áthelyezése tárolóhelyre, valamint az ilyen zsákok áthelyezése, majd tartalmuk kijuttatása szórótölcsérbe - kültéri (PROC 8a)

Termék- (árucikk-) jellemzők

Koncentrációkra vonatkozóan $\leq 5\%$.

Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).

Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama

Feltételezi, hogy max. kb. 1000 l űrtartalmú tárolóeszközöket (pl. IBC-eket) használnak.

Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.

Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.

Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések

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.

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



Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Kültéri felhasználás</i>

3.2.10. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Bórtartalmú szemcsés műtrágya kijuttatása (PROC 11)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozó $\leq 5\%$.</i>
<i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozó, amelyek mérsékelt hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
<i>Megfelelő légzésvédelem használata kötelező. Belélegzés – minimális hatékonyság: 95%. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Kültéri felhasználás</i>

3.2.11. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Nem szemcsés, bórtartalmú műtrágyák oldása vízben, szórótartályban vagy tárolóedényben - beltéri (PROC 3)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozó $\leq 5\%$.</i>
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<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>
<i>Az eljárás feltételezhetően nagymértékben automatizált. Nagyon korlátozott mértékben manuális beavatkozás szükséges a működtetéshez. Az anyaggal való érintkezés nagyon korlátozott ideig lehetséges.</i>
<i>Az eljárás az időtartam túlnyomó részét tekintve feltételezhetően teljesen zárt. Működés közben nagyon ritka és ellenőrzés alatt álló nyitásra kerülhet sor.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
<i>Alkalmanként feltételezhetően általános tisztítási műveletet hajtanak végre a munkahelyen.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek



Legfeljebb ... °C-os feldolgozási hőmérsékletet feltételez 40 °C

3.2.12. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Nem szemcsés, börtartalmú műtrágyák oldása vízben, szórótartályban vagy tárolóedényben - kültéri (PROC 3)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik $\leq 5\%$.
Folyadék használatát foglalja magában.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
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.
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.
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 40 °C
Kültéri felhasználás

3.2.13. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Börtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése hűti permetezőbe - kültéri (PROC 9)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik $\leq 25\%$.
Folyadék használatát foglalja magában.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.
Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.
Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
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
Kültéri felhasználás



3.2.14. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Bórtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése traktorral vontatott permetezőbe - kültéri (PROC 8a)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.
Folyadék használatát foglalja magában.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Feltételezi, hogy max. kb. 1000 l űrtartalmú tárolóeszközöket (pl. IBC-eket) használnak.
Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.
Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
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.
Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.
Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.
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
Kültéri felhasználás

3.2.15. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Bórtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése hāti permetezőbe - beltéri (PROC 9)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.
Folyadék használatát foglalja magában.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.
Feltételezi, hogy kb. 1 l űrtartalmú palackokat/kannákat használnak.
Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
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.



3.2.16. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Bórtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése traktorral vontatott permetezőbe - beltéri (PROC 8a)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.
Folyadék használatát foglalja magában.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Feltételezi, hogy max. kb. 1000 l ürtartalmú tárolóeszközöket (pl. IBC-eket) használnak.
Legfeljebb 100 tartály használatát fedi le.
Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
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.
Az eljárás feltételezhetően félig automatizált. Többször is szükség van manuális beavatkozásra, annak ellenére, hogy az eljárás nagymértékben gépesített.
Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.
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.

3.2.17. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Bórtartalmú, folyékony lombtrágya permetezéses alkalmazása háti permetezővel vagy traktorral vontatott permetezővel (PROC 11)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik ≤ 5 %.
Folyadék használatát foglalja magában.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap.
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
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.
Az eljárás feltételezhetően nagyrészt zárt a normál működés során.
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.
Megfelelő légzésvédelem használata kötelező. Belélegzés – minimális hatékonyság: 95%. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát.
Megfelelően kiválasztott kesztyűt kell viselni. További leírásért olvassa el a biztonsági adatlap 8. szakaszát.
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
Kültéri felhasználás



3.2.18. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Növények automatizált öntözéses tápanyag-utánpótlása az üvegházakban (PROC 7)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.
Folyadék használatát foglalja magában.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Legfeljebb ... használatot foglal magában 4 óra/nap.
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
Feltételezhetően nincsenek szomszédos munkahelyek, amelyek hozzájárulnának az anyag expozíciójához.
Legalább 3 légcseré/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.
Feltételezi, hogy az eljárás teljesen automatizált. A munkavállalók csak felügyeleti és ellenőrző sétákon vesznek részt. Az anyaggal való közvetlen érintkezés nem lehetséges.
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.

3.2.19. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Növények automatizált öntözéses tápanyag-utánpótlása a földeken (PROC 7)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.
Folyadék 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
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.
Feltételezi, hogy az eljárás teljesen automatizált. A munkavállalók csak felügyeleti és ellenőrző sétákon vesznek részt. Az anyaggal való közvetlen érintkezés nem lehetséges.
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
Kültéri felhasználás

3.2.20. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri, szilárd anyag (PROC 28)*

Termék- (árucikk-) jellemzők
Koncentrációkra vonatkozik ≤ 25 %.
Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozik, amelyek mérsékeltén hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkekben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m ³ .
Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.



Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<i>Legalább 3 légcserre/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.</i>
<i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosórongy.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>

3.2.21. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Karbantartás és rutinszerű tisztítás- kültéri, szilárd anyag (PROC 28)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozó ≤ 25 %.</i>
<i>Olyan szilárd anyagok (pl. viszonylag durvább szemcséből álló porok) felhasználására vonatkozó, amelyek mérsékelten hajlamosak a levegőbe kerülni (és ott is maradni).</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m^3.</i>
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<i>Legalább 1 légcserre/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozó.</i>
<i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosórongy.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Kültéri felhasználás</i>

3.2.22. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri, folyadék (PROC 28)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozó ≤ 25 %.</i>
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
<i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m^3.</i>
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<i>Legalább 3 légcserre/óra értékkel jellemezhető mechanikai szellőztetés biztosítása.</i>
<i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosórongy.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>

3.2.23. Munkavállalói expozíció ellenőrzése: Karbantartás és rutinszerű tisztítás - kültéri, folyadék (PROC 28)

Termék- (árucikk-) jellemzők
<i>Koncentrációkra vonatkozó ≤ 25 %.</i>
<i>Folyadék használatát foglalja magában.</i>
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció



gyakorisága és időtartama
<i>A munkahely legfeljebb ... szennyezettségi szintjét feltételezi 5 mg/m³.</i>
<i>Legfeljebb ... használatot foglal magában 1 óra/nap.</i>
Technikai és szervezeti feltételek és intézkedések
<i>Legalább 1 légszűrő/óra értékkel jellemezhető alapvető mechanikus szellőztetéssel járó beltéri felhasználásra, valamint kültéri felhasználásra vonatkozik.</i>
<i>A fő tisztítóeszköz feltételezhetően a felmosóröngy.</i>
Személyi védelemre, higiénia és egészségügyi értékelésre vonatkozó feltételek és intézkedések
<i>A szabványnak megfelelő védőruházatot kell viselni.</i>
A munkavállalókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
<i>Kültéri felhasználás</i>

3.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással

3.3.1. Környezeti kibocsátás és expozíció: *Nem reaktív technológiai segédanyag elterjedt felhasználása (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre, kültéri/beltéri) (ERC 8d)*

Kibocsátási mód	Kibocsátási arány	Kibocsátásbecslési módszer
Víz	1.65 kg/nap	ERC
Levegő	1.65 kg/nap	ERC
Talaj	0.33 kg/nap	ERC

Védelmi cél	Expozíciós becslés	RCR
Ivóvíz	0.134 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.046
Tengervíz	0.013 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Szennyvízkezelő telep	0.825 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.082
Mezőgazdasági talaj	0.146 mg/kg szá. (EUSES 2.1.2)	0.026
Környezeten keresztüli emberi Belélegzés	0.000000000332 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Környezeten keresztüli emberi – Szájon át	5.04E-3 mg/ttkg/nap (EUSES 2.1.2)	0.03
Az embert a környezeten keresztül érő - összetett út		0.03

3.3.2. Munkavállaló expozíciója: *Folyékony műtrágyák tárolása - beltéri (PROC 2)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.021 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.3. Munkavállaló expozíciója: *Folyékony műtrágyák tárolása - kültéri (PROC 2)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.007 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.021 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.4. Munkavállaló expozíciója: *Bőrtartalmú folyékony műtrágya zárt rendszerű szállítása, például tárolóhelyekre, illetve tárolóhelyekről öntözőrendszerekbe - beltéri, pl. üvegházakban (PROC 2)*



Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.021 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.5. Munkavállaló expozíciója: *Bórtartalmú folyékony műtrágya zárt rendszerű szállítása, például tárolóhelyekre, illetve tárolóhelyekről öntözőrendszerekbe - kültéri (PROC 2)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.007 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.021 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.6. Munkavállaló expozíciója: *Bórtartalmú, szemcsés és nem szemcsés műtrágyák tárolása (ömlesztett formában, 1 tonnás zsákokban) - beltéri (PROC 2)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.007 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.7. Munkavállaló expozíciója: *Bórtartalmú, szemcsés és nem szemcsés műtrágyák tárolása (ömlesztett formában, 1 tonnás zsákokban) - kültéri (PROC 2)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.007 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.8. Munkavállaló expozíciója: *Ömlesztett anyagok tárolására szolgáló zsákok áthelyezése tárolóhelyre, valamint az ilyen zsákok áthelyezése, majd tartalmuk kijuttatása szórótölcsérbe - beltéri (PROC 8a)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.499 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.74

3.3.9. Munkavállaló expozíciója: *Ömlesztett anyagok tárolására szolgáló zsákok áthelyezése tárolóhelyre, valamint az ilyen zsákok áthelyezése, majd tartalmuk kijuttatása szórótölcsérbe - kültéri (PROC 8a)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	1.093 mg/m ³ (MEASE)	0.754
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.546 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.762

3.3.10. Munkavállaló expozíciója: *Bórtartalmú szemcsés műtrágya kijuttatása (PROC 11)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.983 mg/m ³ (MEASE)	0.678
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	8.19 mg/ttkg/nap (MEASE)	0.119



Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.797

3.3.11. Munkavállaló expozíciója: *Nem szemcsés, börtartalmú műtrágyák oldása vízben, szórótartályban vagy tárolóedényben - beltéri (PROC 3)*

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

3.3.12. Munkavállaló expozíciója: *Nem szemcsés, börtartalmú műtrágyák oldása vízben, szórótartályban vagy tárolóedényben - kültéri (PROC 3)*

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

3.3.13. Munkavállaló expozíciója: *Börtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése háti permetezőbe - kültéri (PROC 9)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.007 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.062 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.14. Munkavállaló expozíciója: *Börtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése traktorral vontatott permetezőbe - kültéri (PROC 8a)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.328 mg/m ³ (MEASE)	0.226
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.106 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.228

3.3.15. Munkavállaló expozíciója: *Börtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése háti permetezőbe - beltéri (PROC 9)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.062 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		< 0.01

3.3.16. Munkavállaló expozíciója: *Börtartalmú, folyékony lombtrágya betöltése traktorral vontatott permetezőbe - beltéri (PROC 8a)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.106 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.263

3.3.17. Munkavállaló expozíciója: *Börtartalmú, folyékony lombtrágya permetezéssel alkalmazása háti permetezővel vagy traktorral vontatott permetezővel (PROC 11)*



Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.983 mg/m ³ (MEASE)	0.678
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	6.12 mg/ttkg/nap (MEASE)	0.089
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.767

3.3.18. Munkavállaló expozíciója: *Növények automatizált öntözéses tápanyag-utánpótlása az üvegházakban (PROC 7)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.419 mg/m ³ (MEASE)	0.289
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.54 mg/ttkg/nap (MEASE)	< 0.01
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.297

3.3.19. Munkavállaló expozíciója: *Növények automatizált öntözéses tápanyag-utánpótlása a földeken (PROC 7)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.655 mg/m ³ (MEASE)	0.452
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	0.9 mg/ttkg/nap (MEASE)	0.013
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.465

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

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.638 mg/m ³ (MEASE)	0.44
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	1.196 mg/ttkg/nap (MEASE)	0.017
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.457

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

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.599 mg/m ³ (MEASE)	0.413
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	1.196 mg/ttkg/nap (MEASE)	0.017
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.431

3.3.22. Munkavállaló expozíciója: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - beltéri, folyadék (PROC 28)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.064 mg/m ³ (MEASE)	0.044
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	1.196 mg/ttkg/nap (MEASE)	0.017
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.062

3.3.23. Munkavállaló expozíciója: *Karbantartás és rutinszerű tisztítás - kültéri, folyadék (PROC 28)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0.06 mg/m ³ (MEASE)	0.041
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	1.196 mg/ttkg/nap (MEASE)	0.017
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.059



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.

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:

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:

Kibocsátási tényezők.

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.



4. ES 4: Fogyasztói felhasználás; Műtrágyák (PC 12)

4.1. A szakasz címe

ES név: Bór- és mikroelem-tartalmú műtrágya fogyasztói felhasználása

Termék kategória: Műtrágyák (PC 12)

Környezet	
1: Nem reaktív technológiai segédanyag elterjedt felhasználása (nem dolgozzák fel ERC 8d, ERC 8a árucikkbe vagy árucikkre, kültéri/beltéri)	
Fogyasztó	
2: Műtrágyák: Gyep és kerti készítmények	PC 12

4.2. Az expozíciót befolyásoló felhasználási feltételek

4.2.1. Környezeti expozíció ellenőrzése: Nem reaktív technológiai segédanyag elterjedt felhasználása (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre, kültéri/beltéri) (ERC 8d, ERC 8a)

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
Települési szennyvíztisztító telep alkalmazása feltételezett.

4.2.2. Fogyasztói expozíció ellenőrzése: Műtrágyák: Gyep és kerti készítmények (PC 12)

[ECETOC TRA: Gyep és kerti készítmények]

Termék- (árucikk-) jellemzők
Legfeljebb ...%-os koncentrációkra vonatkozik 0.4 %
Az inhalációs expozíció nem tekinthető relevánsnak.
Felhasznált mennyiség (vagy az árucikkben található mennyiség), a felhasználás/expozíció gyakorisága és időtartama
Legfeljebb napi 1 eseményhez kapcsolódó használatot foglal magában
A fogyasztókat érő expozíciót befolyásoló egyéb feltételek
A bőrrel való potenciális érintkezés feltételezhetően a kézre korlátozódik.

4.3. Expozíciós becslés a forrásra utaló hivatkozással

4.3.1. Környezeti kibocsátás és expozíció: Nem reaktív technológiai segédanyag elterjedt felhasználása (nem dolgozzák fel árucikkbe vagy árucikkre, kültéri/beltéri) (ERC 8d)

Kibocsátási mód	Kibocsátási arány	Kibocsátásbecslési módszer
Víz	0.825 kg/nap	ERC
Levegő	0.825 kg/nap	ERC
Talaj	0.165 kg/nap	ERC



Védelmi cél	Expozíciós becslés	RCR
Ivóvíz	0.093 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.032
Tengervíz	0.0092 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Szennyvízkezelő telep	0.412 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.041
Mezőgazdasági talaj	0.144 mg/kg szá. (EUSES 2.1.2)	0.025
Környezeten keresztüli emberi Belélegzés	0.000000000217 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Környezeten keresztüli emberi – Szájon át	0.00375 mg/ttkg/nap (EUSES 2.1.2)	0.022
Az embert a környezeten keresztül érő - összetett út		0.022

4.3.2. Fogyasztói expozíció: *Műtrágyák: Gyep és kerti készítmények (PC 12)*

Expozíciós út és a hatások típusa	Expozíciós becslés	RCR
Belélegzés, szisztémás, hosszú távú	0 mg/m ³ (TRA Fogyasztós 3.1)	< 0.01
Bőrön át, szisztémás, hosszú távú	1.018 mg/ttkg/nap (TRA Fogyasztós 3.1)	0.03
Szájon át, szisztémás, hosszú távú	0.12 mg/ttkg/nap (TRA Fogyasztós 3.1)	0.706
Összetett, szisztémás, hosszú távú		0.736

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

Iránymutatás:

Ez a fogyasztói felhasználókra vonatkozó expozíciós forgatókönyv a termékkészítőknek szól, hogy az itt megadott információkat felhasználhassák a fogyasztói termékek tervezésénél. A felhasználási feltételek bizonyos mértékben eltérhetnek az expozíciós forgatókönyvben leírtaktól. Ha az expozíciós forgatókönyvben foglalt felhasználási feltételek eltérnek a fogyasztók termékfelhasználási feltételeitől, 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 fogyasztói expozíció becslése a CHESAR v3.5. eszközt alapul véve a TRA Fogyasztós 3.1 alkalmazás használatával történik.

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 a fogyasztói feltételek egyenértékűek-e az expozíciós forgatókönyvben meghatározott felhasználási feltételekkel. Amennyiben a felhasználási feltételek 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.

Arányosítható paraméterek:

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

- Fogyasztós:

Az anyag százalékos aránya a keverékben/árucikkben.



- **Környezet:**
Kibocsátási tényezők.

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 4.3.