

Expozičný scenár: boritanu zinočnatého EC#285-804-2

| 1.1 Expozičný scenár pre výrobu boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
|---|---|---|--------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Systematický názov na základe deskriptora použitia | ERC | PROC | SU | PC | AC | | | | |
| | 1 | 1, 2, 3, 8a, 8b, 15 | 8 | 0, 12, 19, 21 | Nevzťahuje sa | | | | |
| Charakteristiky produktu | Boritan zinočnatý je jemný, biely prášok bez zápachu. Priemer častíc < 16 µm. | | | | | | | | |
| Použité množstvá | 1 000 T boritanu zinočnatého za rok. Maximálne 1 T za zmenu. | | | | | | | | |
| Frekvencia a trvanie použitia | 300 dní/rok, 7 dní/týždeň, 24 hodín/deň, 3 zmeny/deň | | | | | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu | Boritan zinočnatý sa vyrába v nepretržitom, automatizovanom, diaľkovo ovládanom a úplne uzavretom systéme, aby sa zabránilo expozícii. Nedochádza k žiadnym emisiám do vody. | | | | | | | | |
| Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu | Emisie látky do ovzdušia sú kontrolované použitím tkanivových alebo textilných filtrov, mokrych, polosuchých alebo suchých práčok plynu a iných opatrení na zabránenie uvoľňovania častíc boritanu zinočnatého do ovzdušia na pracovisku. Potenciálna expozícia v pracovnom prostredí sa pravidelne monitoruje odoberaním vzoriek od osôb a/alebo z okolitého prostredia. | | | | | | | | |
| 1.2.1 Kontrola environmentálnej expozície | | | | | | | | | |
| Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Faktor riedenia 10 | | | | | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy | Faktor uvoľňovania do vody po spracovaní na mieste | 0 g/T | | | | | | | |
| | Faktor uvoľňovania do ovzdušia po spracovaní na mieste | 300 g/T | | | | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd | Nerelevantné, v tomto scenári nedochádza k vypúšťaniu odpadovej vody | | | | | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s externou manipuláciou s odpadom určeným na likvidáciu | Tam, kde je to vhodné by sa mal materiál regenerovať a recyklovať počas procesu. S odpadom obsahujúcim boritan zinočnatý by sa malo zaobchádzať ako s nebezpečným odpadom. | | | | | | | | |
| 1.2.2 Odhad environmentálnej expozície | | | | | | | | | |
| Odhady environmentálnej expozície | | PEC pre bór | PEC pre zinok | Celkový RCR | | | | | |
| | Vodné prostredie | - | - | 0 | | | | | |
| | Prostredie sedimentov | - | - | 0 | | | | | |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41,33 mg/kg suchej hmot. | 0,388 | | | | | |
| 1.3.1 Kontrola expozície pracovníkov | | | | | | | | | |
| Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Telesná hmotnosť pracovníka 70 kg. Dychový objem je 10 m ³ /8 h. | | | | | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkom | Počas prenosu látky musí byť prítomné účinné lokálne podtlakové vetranie. | | | | | | | | |
| Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia | Odev | Pracovný odev (kombinéza) | | | | | | | |
| | Rukavice | Vyžadujú sa | | | | | | | |
| | Ochrana očí | Ochranné okuliare | | | | | | | |
| | Zariad. na ochranu dých. ciest | P3 sa vyžaduje pre väčšinu úloh okrem laboratórnej práce a diaľkového ovládania procesu | | | | | | | |
| 1.3.2 Odhad expozície v pracovnom prostredí | | | | | | | | | |
| PROC | Trvanie (h) | Prostredie | Lok. podtlak. vetranie | Zariad. na ochranu dých. ciest | Inhalačná expozícia (mg/m ³) | Dermálna dávka (mg/kg tel. hmot./d) | RCR inhalačný | RCR dermálny | RCR kombinovaný |
| Kontrolovanie uzavretého, nepretržitého výrobného procesu | | | | | | | | | |
| Expozícia nie je pravdepodobná, procesy sú uzavreté a ovládané diaľkovo | | | | | | | | | |
| Balenie boritanu zinočnatého do veľkých vriec (1-tonové vrecia) | | | | | | | | | |
| Balenie boritanu zinočnatého do 25 kg vriec | | | | | | | | | |
| Nakladanie na nákladné autá | | | | | | | | | |
| Nakladanie boritanu zinočnatého do miešacích nádob na výrobu tekutých produktov | | | | | | | | | |
| 8a | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | 90 % | 0,50 | 13,71 | 0,022 | 0,009 | 0,031 |
| 8b | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | 90 % | 0,25 | 6,86 | 0,011 | 0,004 | 0,016 |
| 9 | 4 až 8 | Priemyselné vnútri | 90 % | 90 % | 0,2 | 6,86 | 0,009 | 0,004 | 0,013 |
| Nakladanie boritanu zinočnatého do miešacích nádob na výrobu tekutých produktov | | | | | | | | | |
| 1 | 4 až 8 | Priemyselné vnútri | Nie | Nie | 0,01 | 0,34 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0007 |
| Odoberanie vzoriek pre kontrolu kvality | | | | | | | | | |
| 2 | 0,25 až 1 | Priemyselné vnútri | Nie | 90 % | 0,02 | 1,37 | 0,01 | 0,001 | 0,002 |
| 3 | 0,25 až 1 | Priemyselné vnútri | Nie | 90 % | 0,02 | 0,34 | 0,001 | 0,0002 | 0,001 |
| 15 | 0,25 až 1 | Priemyselné vnútri | Nie | 90 % | 0,1 | 0,34 | 0,005 | 0,0002 | 0,005 |
| Čistenie | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|--------------------|-----|------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 4 | 0,25 až 1 | Priemyselné vnútri | Nie | 90 % | 0,5 | 6,86 | 0,022 | 0,004 | 0,027 |
| 10 | 0,25 až 1 | Priemyselné vnútri | Nie | 90 % | 0,2 | 27,43 | 0,009 | 0,017 | 0,026 |

| 2.1 Expozičný scenár pre formuláciu boritanu zinočnatého do zmesi alebo materiálov | | | | | |
|---|---|--|---|---|------------------------------------|
| Systematický názov na základe deskriptora použitia | ERC | PROC | SU | PC | AC |
| | | 2, 3 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8a, 8b, 9, 12, 14, 21, 24 | 3, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 22 | 1, 9a, 32 |
| Charakteristiky produktu | Boritan zinočnatý je jemný, biely prášok bez zápachu. | | | | |
| Použité množstvá (T/deň) | ES 2a 0,33 | ES 2b 3 | ES 2c 0,07 | ES 2d 75 | |
| Frekvencia a trvanie použitia | K emisiám do životného prostredia dochádza 365 dní/rok. Expozícia v pracovnom prostredí: 12 a 360 prevádzkových dní/rok, 3 až 7 dní/týždeň, 1 až 3 zmeny po 8 hodín. | | | | |
| Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu | Emisie látky do ovzdušia sú kontrolované použitím tkanivových alebo textilných filtrov, mokrých, polosuchých alebo suchých práčok plynu a iných opatrení na zabránenie uvoľňovania častíc boritanu zinočnatého do ovzdušia na pracovisku. | | | | |
| 2.2.1 Kontrola environmentálnej expozície | | | | | |
| Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | | ES 2a | ES 2b | ES 2c | ES 2d |
| | Faktor riedenia | 50 | 1000 | 50 | Nedochádz a k uvoľňovaniu do vody. |
| Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy | Faktor uvoľňovania do vody po spracovaní na mieste | ES 2a, 2b, 2c, 2e B: 20,000 g/T Zn: 3,500 g/T | | ES 2d B: 0 g/T Zn: 0 g/T | |
| | Faktor uvoľňovania do ovzdušia po spracovaní na mieste | 100 g/T | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd | V tomto scenári sa neuvažovalo o žiadnej komunálnej čističke odpadových vôd, uvažovalo sa iba o čističke odpadových vôd na mieste. | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s externou manipuláciou s odpadom určeným na likvidáciu | Tam, kde je to vhodné by sa mal materiál regenerovať a recyklovať prostredníctvom procesu. Žiadna externá regenerácia odpadu. | | | | |
| 2.2.2 Odhad environmentálnej expozície | | | | | |
| | | PEC pre bór | PEC pre zinok | Celkový RCR | |
| Odhady environmentálnej expozície 2a | Vodné prostredie | 68 µg/L | 4,9 µg/L | 0,26 | |
| | Prostredie sedimentov | - | 213,7 mg/kg suchej hmot. | 0,91 | |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41,3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 | |
| Odhady environmentálnej expozície 2b | Vodné prostredie | 61,7 µg/L | 4,1 µg/L | 0,22 | |
| | Prostredie sedimentov | - | 121,7 mg/kg suchej hmot. | 0,52 | |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41,3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 | |
| Odhady environmentálnej expozície 2c | Vodné prostredie | 19,4 µg/L | 0,7 µg/L | 0,13 | |
| | Prostredie sedimentov | - | 87,9 mg/kg suchej hmot. | 0,78 | |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41,3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 | |
| Odhady environmentálnej expozície 2d | Vodné prostredie | - | - | - | |
| | Prostredie sedimentov | - | - | - | |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41,3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 | |
| 2.3.1 Kontrola expozície pracovníkov | | | | | |
| Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Telesná hmotnosť pracovníka 70 kg. Dychový objem je 10 m ³ /8 h. | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkom | Na miestach, kde sa produkty prenášajú a miešajú je prítomné lokálne podtlakové vetranie a/alebo elektrostatické odlučovače a systémy na zhromažďovanie prachu. | | | | |
| Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia | Odev | Pracovný odev (kombinéza) | | | |
| | Rukavice | Vyžadujú sa | | | |
| | Ochrana očí | Ochranné okuliare | | | |
| | Zariadenie na ochranu dýchacích ciest | Pre niektoré úlohy (otváranie vriec a plnenie materiálu do miešačky) sa vyžadujú P1-P2 | | | |
| 2.3.2 Odhad expozície v pracovnom prostredí | | | | | |

| PROC | Trvanie (h) | Prostredie | Lok. podtlak. vetranie | Zariad. na ochranu dých. ciest | Inhalačná expozícia (mg/m ³) | Dermálna dávka (mg/kg tel. hmot./d) | RCR inhalačný | RCR dermálny | RCR kombinovaný |
|--|-------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Prenos látky a materiálov počas výroby produktov z plastov a gumených príprav (formulácia) | | | | | | | | | |
| 8a | 1 až 4 | Priemyselné, vnútri | 90 % | 90 % | 0,3 | 13,71 | 0,013 | 0,009 | 0,022 |
| 8b | 1 až 4 | Priemyselné, vnútri | 90 % | 90 % | 0,15 | 6,86 | 0,007 | 0,004 | 0,011 |
| 9 | 1 až 4 | Priemyselné, vnútri | 90 % | 90 % | 0,1 | 6,86 | 0,005 | 0,004 | 0,009 |
| Miešanie a zostavovanie zmesí počas výroby produktov z plastov a gumených príprav (formulácia) | | | | | | | | | |
| 5 | 0,25 až 1 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 13,71 | 0,022 | 0,009 | 0,031 |
| Priemyselné spracovanie materiálov z plastov a gumených obsahujúcich 50 hmotnostných percent boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
| 1 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,001 | 0,171 ^(a) | 0,00004 | 0,0001 | 0,0002 |
| 2 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,001 | 0,686 ^(a) | 0,00004 | 0,0004 | 0,0005 |
| 3 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,01 | 0,171 ^(a) | 0,0004 | 0,0001 | 0,0006 |
| 4 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,05 | 3,429 ^(a) | 0,002 | 0,002 | 0,004 |
| 5 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,05 | 6,857 ^(a) | 0,002 | 0,004 | 0,007 |
| 6 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,01 | 13,714 ^(a) | 0,0004 | 0,009 | 0,009 |
| 8a | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,05 | 6,857 ^(a) | 0,002 | 0,004 | 0,007 |
| 8b | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,01 | 3,429 ^(a) | 0,004 | 0,002 | 0,003 |
| 9 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,01 | 3,429 ^(a) | 0,0004 | 0,002 | 0,003 |
| 14 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,01 | 1,714 ^(a) | 0,0004 | 0,001 | 0,002 |
| 21 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,1 | 1,414 ^(a) | 0,005 | 0,0009 | 0,005 |
| 24a | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,1 | 1,414 ^(a) | 0,005 | 0,0009 | 0,005 |
| Profesionálne spracovanie materiálov z plastov a gumených obsahujúcich 50 hmotnostných percent boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
| 1 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,001 | 0,171 ^(a) | 0,00004 | 0,0001 | 0,0002 |
| 2 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,001 | 0,686 ^(a) | 0,00004 | 0,0004 | 0,0005 |
| 3 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,01 | 0,171 ^(a) | 0,0004 | 0,0001 | 0,0006 |
| 4 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,1 | 3,429 ^(a) | 0,005 | 0,002 | 0,007 |
| 5 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,1 | 6,857 ^(a) | 0,005 | 0,004 | 0,009 |
| 6 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,1 | 13,714 ^(a) | 0,005 | 0,009 | 0,013 |
| 8a | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,05 | 6,857 ^(a) | 0,002 | 0,004 | 0,007 |
| 8b | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,05 | 3,429 ^(a) | 0,002 | 0,002 | 0,004 |
| 9 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,05 | 3,429 ^(a) | 0,002 | 0,002 | 0,004 |
| 14 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,1 | 1,714 ^(a) | 0,005 | 0,001 | 0,006 |
| 21 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,3 | 1,414 ^(a) | 0,013 | 0,0009 | 0,014 |
| 24a | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,3 | 1,414 ^(a) | 0,013 | 0,0009 | 0,0143 |

^(a) Nepredpokladá sa žiadne uvoľňovanie boritanu zinočnatého z pevných matric. Navyše, pracovníci nosia rukavice, ochranné okuliare a vhodné pracovné odevy, ktoré minimalizujú dermálnu expozíciu. Preto tu uvedená dermálna dávka je pravdepodobne obrovským nadhodnotením dermálnych dávok.

3.1 Expozičný scenár pre formuláciu boritanu zinočnatého alebo formulácie obsahujúce boritan zinočnatý

| Systematický názov na základe deskriptora použitia | ERC | PROC | SU | PC | AC |
|--|--|--------------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| | 4-7 | 5, 7, 8a, 10, 11, 13, 19 | 3, 10, 19, 21, 22 | 1, 9a, 32 | 1, 2, 4, 7, 8, 11, 13 |
| Charakteristiky produktu | Boritan zinočnatý je jemný, biely prášok bez zápachu. | | | | |
| Použité množstvá (T/deň) | ES 3a 0,33 | ES 3b 3 | ES 3c 0,07 | ES 3d 75 | |
| Frekvencia a trvanie použitia | Emisie do životného prostredia: 365 dní/rok. Expozícia v pracovnom prostredí: 225 dní/rok, 4 až 8 hodín/deň, 5 po sebe nasledujúcich dní/týždeň | | | | |
| Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu | Procesy miešania a rozprašovania môžu byť uzavreté a automatické, aby sa znížila expozícia v pracovnom prostredí časticiam vo vzduchu alebo aerosólom. | | | | |

3.2.1 Kontrola environmentálnej expozície

| | ES 3a | ES 3b | ES 3c | ES 3d | | |
|---|--|-------|--|---|--|--|
| Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Faktor riedenia 50 | 1000 | 50 | Nedochádz a k uvoľňovaniu do vody. | | |
| Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy | Faktor uvoľňovania do vody po spracovaní na mieste | | ES 3a, 3b, 3c, 3e B: 5,000 g/T Zn: 875 g/T | ES 3d B: 0 g/T Zn: 0 g/T | | |
| | Faktor uvoľňovania do ovzdušia po spracovaní na mieste | | 1 000 g/T | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd | Neuvažovalo sa o žiadnej komunálnej čističke odpadových vôd, iba o čističke odpadových vôd na mieste. | | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s externou manipuláciou s odpadom určeným na likvidáciu | Tam, kde je to vhodné, by sa mal materiál regenerovať a recyklovať počas procesu. Žiadna externá regenerácia odpadu. | | | | | |

3.2.2 Odhad environmentálnej expozície

| | | PEC pre bór | PEC pre zinok | Celkový RCR |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| Odhady environmentálnej expozície 3a | Vodné prostredie | 59.4 µg/L | 3.8 µg/L | 0,20 |
| | Prostredie sedimentov | - | 87.2 mg/kg suchej hmot. | 0,37 |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41.3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 |
| Odhady environmentálnej expozície 3b | Vodné prostredie | 57.8 µg/L | 3.6 µg/L | 0,19 |
| | Prostredie sedimentov | - | 64.2 mg/kg suchej hmot. | 0,27 |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41.3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 |
| Odhady environmentálnej expozície 3c | Vodné prostredie | 18.5 µg/L | 0,6 µg/L | 0,11 |
| | Prostredie sedimentov | - | 74.5 mg/kg suchej hmot. | 0,66 |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41.3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 |
| Odhady environmentálnej expozície 3d | Vodné prostredie | - | - | - |
| | Prostredie sedimentov | - | - | - |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 mg/kg suchej hmot. | 41.3 mg/kg suchej hmot. | 0,39 |

3.3.1 Kontrola expozície pracovníkov

| | | |
|---|--|---|
| Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Telesná hmotnosť pracovníka 70 kg. Dychový objem je 10 m ³ /8 h. | |
| Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkom | Na miestach, kde sa produkty prenášajú, miešajú alebo nanášajú rozprašovaním, môže byť prítomné lokálne podtlakové vetranie. | |
| Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia | Odev | Pracovný odev (kombinéza) |
| | Rukavice | Vyžadujú sa |
| | Ochrana očí | Ochranné okuliare |
| | Zariadenie na ochranu dýchacích ciest | Možná je osobná ochrana dýchacích ciest (nanášanie rozprašovaním) |

3.3.2 Odhad expozície v pracovnom prostredí

| PROC | Trvanie (h) | Prostredie | Lok. podtlak. vetranie | Zariad. na ochranu dých. ciest | Inhalačná expozícia (mg/m ³) | Dermálna dávka (mg/kg tel. hmot./d) | RCR inhalačný | RCR dermálny | RCR kombinovaný |
|---|-------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Priemyselné použitie tuhých, formulovaných zmesí obsahujúcich 50 hmotnostných percent boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
| 5 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 6,857 | 0,022 | 0,004 | 0,027 |
| 7 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 2 | 21,429 | 0,0899 | 0,014 | 0,103 |
| 8a | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 6,857 | 0,022 | 0,004 | 0,0027 |
| 10 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 13,714 | 0,022 | 0,009 | 0,031 |
| 13 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | Nie | Nie | 1 | 6,857 | 0,045 | 0,004 | 0,049 |
| 19 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 70,714 | 0,022 | 0,045 | 0,067 |
| Priemyselné použitie kvapalných, formulovaných zmesí obsahujúcich 25 hmotnostných percent boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
| 5 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 3,429 | 0,013 | 0,002 | 0,016 |
| 7 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | 90 % | 95 % | 4,65 | 10,714 | 0,208 | 0,007 | 0,214 |
| 8a | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 3,429 | 0,013 | 0,002 | 0,016 |
| 10 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 6,857 | 0,013 | 0,004 | 0,018 |
| 13 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | Nie | Nie | 0,06 | 3,429 | 0,003 | 0,002 | 0,005 |
| 19 | 4 až 8 | Priemyselné, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 35,357 | 0,013 | 0,022 | 0,036 |
| Profesionálne použitie tuhých, formulovaných zmesí obsahujúcich 50 hmotnostných percent boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
| 5 | 4 až 8 | v | 90 % | Nie | 0,5 | 6,857 | 0,022 | 0,004 | 0,027 |
| 7 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 6,857 | 0,022 | 0,004 | 0,027 |
| 8a | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 13,714 | 0,022 | 0,0095 | 0,031 |
| 10 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 2 | 53,571 | 0,089 | 0,034 | 0,123 |
| 13 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 6,857 | 0,022 | 0,004 | 0,027 |
| 19 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | Nie | 0,5 | 70,714 | 0,022 | 0,045 | 0,067 |
| Profesionálne použitie kvapalných, formulovaných zmesí obsahujúcich 25 hmotnostných percent boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
| 5 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | Nie | Nie | 0,6 | 3,429 | 0,027 | 0,002 | 0,029 |
| 7 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 3,429 | 0,013 | 0,002 | 0,016 |
| 8a | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 6,857 | 0,013 | 0,0041 | 0,018 |
| 10 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | 90 % | 95 % | 4,65 | 26,786 | 0,208 | 0,017 | 0,225 |
| 13 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 3,429 | 0,013 | 0,002 | 0,016 |
| 19 | 4 až 8 | Profesionálne, vnútri | Nie | Nie | 0,3 | 35,357 | 0,013 | 0,022 | 0,036 |

| 4.1 Expozičný scenár pre použitie hnojív obsahujúcich boritan zinočnatý | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------|------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Systematický názov na základe deskriptora použitia | ERC | PROC | SU | PC | AC | | | | |
| | 8e, 8f | 5, 8b | 1, 22 | 12 | Nevzťahuje sa | | | | |
| Charakteristiky produktu | Boritan zinočnatý je zložka tekutého hnojiva. | | | | | | | | |
| Použité množstvá | Použité množstvo závisí od príslušnej plodiny. | | | | | | | | |
| Frekvencia a trvanie použitia | Hnojivá obsahujúce boritan zinočnatý sa používajú iba v prípade, keď pôda neobsahuje dostatočné úrovně bóru a zinku, a používajú sa v malých množstvách a krátke obdobia. | | | | | | | | |
| Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu | Presun na iné miesto by sa mal minimalizovať. Aplikačná dávka by sa mala prispôbiť požiadavkám pôdy a plodiny. | | | | | | | | |
| 4.2.1 Kontrola environmentálnej expozície | | | | | | | | | |
| Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Používa sa na pôdach, ktoré majú nízke koncentrácie bóru a zinku. | | | | | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy | Nedochádza k priamemu uvoľňovaniu do priľahlých povrchových vôd. | | | | | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd | Nerelevantné | | | | | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s externou manipuláciou s odpadom určeným na likvidáciu | Nerelevantné | | | | | | | | |
| 4.2.2 Odhad environmentálnej expozície | | | | | | | | | |
| Nevyžaduje sa žiadny vypočítaný expozičný scenár. Boritan zinočnatý by sa mal aplikovať do pôdy iba v prípadoch nedostatku a presun na iné miesto by sa mal minimalizovať. | | | | | | | | | |
| 4.3.1 Kontrola expozície pracovníkov | | | | | | | | | |
| Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Telesná hmotnosť pracovníka 70 kg. Dychový objem je 10 m ³ /8 h. | | | | | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkom | Kvapalinou zriedené hnojivo sa aplikuje do pôdy, pričom sa zabráňuje tvorbe aerosólov. Pracovník sedí v klimatizovanej kabíne so vzduchom filtrovaným cez aktívne uhlíkové alebo papierové filtre. | | | | | | | | |
| Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia | Odev | - | | | | | | | |
| | Rukavice | Vyžadujú sa | | | | | | | |
| | Ochrana očí | Ochranné okuliare | | | | | | | |
| | Zariad. na ochranu dých. ciest | - | | | | | | | |
| 4.3.2 Odhad expozície v pracovnom prostredí | | | | | | | | | |
| PROC | Trvanie (h) | Prostredie | Lok. podtlak. vetranie | Zariad. na ochranu dých. ciest | Inhalačná expozícia (mg/m ³) | Dermálna dávka (mg/kg tel. hmot./d) | RCR inhalačný | RCR dermálny | RCR kombinovaný |
| Profesionálna priama manipulácia so suspenzným koncentrátom hnojiva obsahujúcim 50 hmotnostných percent boritanu zinočnatého | | | | | | | | | |
| 5 | 0,25 až 1 | Profesionálne, vnútri | Nie | Nie | 0,2 | 6,857 | 0,009 | 0,004 | 0,013 |
| 8b | 0,25 až 1 | Profesionálne, vnútri | Nie | Nie | 0,1 | 3,429 | 0,005 | 0,002 | 0,007 |
| 5 | 0,25 až 1 | Profesionálne, vonku | Nie | Nie | 0,14 | 6,857 | 0,006 | 0,0043 | 0,011 |
| 8b | 0,25 až 1 | Profesionálne, vonku | Nie | Nie | 0,07 | 3,429 | 0,0031 | 0,002 | 0,005 |

| 5.1 Expozičný scenár pre boritanu zinočnatú v plastoch počas životnosti | | | | | |
|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Systematický názov na základe deskriptora použitia | ERC | PROC | SU | PC | AC |
| | 10a, 11a | Nevzťahuje sa | Nevzťahuje sa | Nevzťahuje sa | Nevzťahuje sa |
| Charakteristiky produktu | Boritan zinočnatý je uzavretý v polymérovej matrici, tuhej alebo kvapalnej. | | | | |
| Použitie množstvá | 3 000 T boritanu zinočnatého za rok. | | | | |
| Frekvencia a trvanie použitia | 365 dní za rok, nepretržite | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu | Boritan zinočnatý je obsiahnutý v zmesi a potom obsiahnutý vo výrobku. | | | | |
| Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu | Žiadne | | | | |
| 5.2.1 Kontrola environmentálnej expozície | | | | | |
| Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Faktor riedenia 10 | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy | Faktor uvoľňovania do vody po spracovaní na mieste | 100 g/T | | | |
| | Faktor uvoľňovania do ovzdušia po spracovaní na mieste | 0 g/T | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd | Štandardná komunálna čistička odpadových vôd | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s externou manipuláciou s odpadom určeným na likvidáciu | Na konci životného cyklu by sa mal výrobok správnym spôsobom zlikvidovať. Odpad obsahujúci boritan zinočnatý by sa mal zlikvidovať správnym spôsobom v súlade s miestnymi predpismi. | | | | |
| 5.2.2 Odhad environmentálnej expozície | | | | | |
| Odhady environmentálnej expozície | | PEC pre bór | PEC pre zinok | Celkový RCR | |
| | Vodné prostredie | 56,5 | 3,4 | 0,19 | |
| | Prostredie sedimentov | 0,32 | 45 | 0,19 | |
| | Suchozemské prostredie | 0,01 | 41,3 | 0,39 | |
| 5.3.1 Kontrola expozície pracovníkov | | | | | |
| Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | - | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkom | - | | | | |
| Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia | Odev | - | | | |
| | Rukavice | - | | | |
| | Ochrana očí | - | | | |
| | Zariad. na ochranu dých. ciest | - | | | |
| 5.3.2 Odhad expozície v pracovnom prostredí | | | | | |
| Nevzťahuje sa. Finálne produkty môžu byť tuhé alebo kvapalné a vo väčšine prípadov sa budú používať takým spôsobom, že boritan zinočnatý bude viazaný k pevnej matrici, z ktorej sa neuvoľní. | | | | | |

| 6.1 Expozičný scenár pre použitie boritanu zinočnatého v mazivách pre automobily | | | | | |
|---|---|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Systematický názov na základe deskriptora použitia | ERC | PROC | SU | PC | AC |
| | 9b | Nevzťahuje sa | Nevzťahuje sa | Nevzťahuje sa | Nevzťahuje sa |
| Charakteristiky produktu | Boritan zinočnatý je zložka maziva používaného v uzavretom systéme v automobile. | | | | |
| Použité množstvá | < 10 T boritanu zinočnatého za rok. | | | | |
| Frekvencia a trvanie použitia | 365 dní za rok, nepretržite | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu | Boritan zinočnatý sa používa v úplne uzavretých systémoch bez uvoľnenia do životného prostredia. | | | | |
| Organizačné opatrenia zamerané na predchádzanie/obmedzovanie vypúšťania, disperziu a expozíciu | Žiadne | | | | |
| 6.2.1 Kontrola environmentálnej expozície | | | | | |
| Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | - | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy | Faktor uvoľňovania do vody po spracovaní na mieste | B: 0 g/T Zn: 0 g/T | | | |
| | Faktor uvoľňovania do ovzdušia po spracovaní na mieste | B: 0 g/T Zn: 0 g/T | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd | Štandardná komunálna čistička odpadových vôd | | | | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s externou manipuláciou s odpadom určeným na likvidáciu | Na konci životnosti by mali výrobok odstrániť licencovaní profesionáli podľa zákonov o životnom prostredí. Mazivo sa nerecykluje. | | | | |
| 6.2.2 Odhad environmentálnej expozície | | | | | |
| Neuvoľňuje sa do životného prostredia. | | | | | |
| 6.3.1 Kontrola expozície pracovníkov | | | | | |
| Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | - | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k pracovníkom | - | | | | |
| Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia | Odev | - | | | |
| | Rukavice | - | | | |
| | Ochrana očí | - | | | |
| | Zariadenia na ochranu dýchacích ciest | - | | | |
| 6.3.2 Odhad expozície v pracovnom prostredí | | | | | |
| Nerelevantné, boritan zinočnatý sa ako mazivo v automobiloch používa v úplne uzavretých systémoch bez expozície spotrebiteľov. | | | | | |

7.1 Expozičný scenár pre spotrebiteľské použitie formulovaných produktov a materiálov obsahujúcich boritan zinočnatý

| Systematický názov na základe deskriptora použitia | ERC | PROC | SU | PC | AC |
|---|--|------|---------------|-----------|-----------------------|
| | 8 | - | Nevzťahuje sa | 1, 9a, 32 | 1, 2, 4, 7, 8, 11, 13 |
| Charakteristiky produktu | Lepidlá a adhezíva, intumescentné nátery a práškové produkty | | | | |
| Použité množstvá | 4,25 – 15 000 g/udalosť | | | | |
| Frekvencia a trvanie použitia | 0,25 - 52 udalostí/rok | | | | |
| Technické podmienky a opatrenia na úrovni procesu (zdroj) zamerané na predchádzanie uvoľňovaniu | Žiadne emisie do životného prostredia. | | | | |

7.2.1 Kontrola environmentálnej expozície

| | | |
|---|--|-----------------------|
| Environmentálne faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | - | |
| Technické podmienky a opatrenia na mieste, ktorých cieľom je znížiť alebo obmedziť vypúšťania, emisie do ovzdušia a uvoľňovanie do pôdy | Faktor uvoľňovania do vody po spracovaní na mieste | B: 0 g/T Zn: 0 g/T |
| | Faktor uvoľňovania do ovzdušia po spracovaní na mieste | B: 0 g/T Zn: 0 g/T |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s mestskou čističkou odpadových vôd | - | |
| Podmienky a opatrenia súvisiace s externou manipuláciou s odpadom určeným na likvidáciu | - | |

7.2.2 Odhad environmentálnej expozície

Žiadne plánované emisie do životného prostredia. Žiadna expozícia.

7.3.1 Kontrola expozície pracovníkov

| | | |
|---|--|---|
| Ľudské faktory, ktoré nie sú ovplyvnené manažmentom rizika | Telesná hmotnosť spotrebiteľa 60 kg. Dychový objem 20 m ³ /deň. | |
| Technické podmienky a opatrenia, zamerané na kontrolu disperzie zo zdroja smerom k spotrebiteľovi | Spotrebiteľia môžu prísť do kontaktu s lepidlami alebo utesňovacími hmotami obsahujúcimi boritan zinočnatý, ale intumescentné nátery nie sú spotrebiteľom dostupné. Expozícia spotrebiteľa boritanu zinočnatému v dôsledku používania utesňovacích hmôt je zanedbateľná, pretože látka sa neuvolňuje z matrice. Predpokladá sa nízka rýchlosť výmeny vzduchu 0,6/hodina a objem miestnosti 20 m ³ . Adhezíva a utesňovacie hmoty by sa mali používať v dobre vetraných miestnostiach. | |
| Podmienky a opatrenia, ktoré sa týkajú osobnej ochrany, hygieny a hodnotenia zdravia | Odev | - |
| | Rukavice | - |
| | Ochrana očí | - |
| | Zariadenia na ochranu dýchacích ciest | - |

7.3.2 Odhad expozície v pracovnom prostredí

| Typ lepidla | Frekvencia (udalosť/rok) | Použité množstvo (g/udalosť) | Inhalačná expozícia (mg/m ³) | Dermálna dávka (mg/kg tel. hmot./d) | RCR inhalačný | RCR dermálny | RCR kombinovaný |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Lepidlo v tube | 52 | 9 | 1,79 x 10 ⁻⁴ | 0,308 | 0,00002 | 0,0003 | 0,0003 |
| Lepidlo vo fľaši (univerzálne) | 52 | 10 | 1,8 x 10 ⁻⁴ | 0,308 | 0,00002 | 0,0003 | 0,0003 |
| Lepidlo vo fľaši (konštrukčné) | 2 | 250 | 1,82 x 10 ⁻⁴ | 0,962 | 0,00002 | 0,0008 | 0,0008 |
| Kobercové lepidlo | 0,25 | 9 000 | 5,7 x 10 ⁻⁵ | 8,65 | 0,000007 | 0,007 | 0,007 |
| Lepidlo na obkladačky, miešanie | 0,5 | 15 000 | 7,5 x 10 ⁻⁴ | 3,38 x 10 ⁻³ | 0,00009 | 0,00003 | 0,00009 |
| Lepidlo na obkladačky, použitie | 0,5 | 15 000 | 3,75 x 10 ⁻⁴ | 41,5 | 0,00005 | 0,034 | 0,034 |
| Lepidlo na tapety, miešanie a) | 0,5 | Neuvedené | 7,5 x 10 ⁻⁴ | 3,38 x 10 ⁻³ | 0,00009 | 0,00003 | 0,00009 |
| Lepidlo na tapety, použitie a), b) | 0,5 | Neuvedené | 5,7 x 10 ⁻⁵ | 27,7 | 0,000007 | 0,023 | 0,023 |
| Tavné lepidlo | 12 | 65 | 2,61 x 10 ⁻⁵ | 0,769 | 0,000003 | 0,0006 | 0,0006 |
| Sprejové lepidlo | 12 | 4,25 | 0,0716 | 1,09 | 0,009 | 0,0009 | 0,010 |