

Scenariu de expunere: boratului de zinc EC#235-804-2

1.1 Scenariu de expunere pentru fabricarea boratului de zinc									
Titlu sistematic bazat pe descriptorul de utilizare	ERC	PROC	SU	PC	AC				
	1	1, 2, 3, 8a, 8b, 15	8	0, 12, 19, 21	N/A				
Caracteristicile produsului	Boratul de zinc este o pulbere fină de culoare albă, inodoră. Diametrul particulelor < 16 µm.								
Cantitățile utilizate	1.000 tone de borat de zinc anual. Maximum 1 tonă per schimb.								
Frecvența și durata utilizării	300 zile/an, 7 zile/săptămână, 24 ore/zi, 3 schimburi/zi								
Condiții tehnice și măsuri la nivelul proceselor (sursei) pentru prevenirea eliberării	Boratul de zinc este fabricat într-un sistem continuu, automat, controlat de la distanță și complet închis pentru a se evita expunerea. Nu există emisii în apă.								
Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor, dispersiei și expunerii	Emisiile de substanță în aer sunt controlate prin utilizarea unor filtre textile sau filtre-sac, scrubere umede, semi-uscate sau uscate și prin alte măsuri menite să prevină eliberarea particulelor de borat de zinc în aerul de la locul de muncă. Expunerea profesională potențială este monitorizată periodic prin preluarea unor mostre de la personal și/sau din mediul ambiant.								
1.2.1 Controlul expunerii mediului									
Factori de mediu care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Factor de diluție 10								
Condiții tehnice la fața locului și măsuri de reducere sau limitare a eliberărilor, emisiilor în aer sau în sol	Factor de eliberare în apă după tratarea la fața locului	0 g/T							
	Factor de eliberare în aer după tratarea la fața locului	300 g/T							
Condiții și măsuri legate de uzina municipală de tratare a apelor reziduale	Nu sunt relevante, nu există deversări de ape reziduale în acest scenariu								
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor în vederea eliminării	Acolo unde este cazul, materialele trebuie să fie recuperate și reciclate în cadrul procesului. Deșeurile care conțin borat de zinc trebuie tratate ca deșeuri periculoase.								
1.2.2 Estimarea expunerii mediului									
Estimări ale expunerii mediului	Mediul acvatic		PEC bor	PEC zinc	Total RCR				
	Mediul de sedimente		-	-	0				
	Mediul terestru		0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41,33 mg/kg greutate în stare uscată	0,388				
1.3.1 Controlul expunerii muncitorilor									
Factori umani care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Greutatea corporală a muncitorului = 70 kg. Volumul de inhalare = 10 m ³ /8 ore								
Condiții tehnice și măsuri pentru prevenirea dispersiei de la sursă către muncitori	Trebuie să existe o ventilație locală eficientă de evacuare (LEV) în timpul transferului substanței.								
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate	Îmbrăcăminte	Salopetă							
	Mănuși	Necesare							
	Protecția ochilor	Ochelari de protecție							
	Echipament de protecție respiratorie (EPR)	Tip P3, necesar pentru majoritatea sarcinilor, exceptând munca de laborator și controlul de la distanță al procesului							
1.3.2 Estimarea expunerii profesionale									
PROC	Durata (ore)	Cadru	LEV	RPE	Expunere prin inhalare (mg/m ³)	Doză dermică (mg/kg gc/zi)	RCR inhalare	RCR dermic	RCR combinat
Proces de fabricație controlat, închis și continuu									
Nu există probabilitatea expunerii, dat fiind că procesele sunt închise și controlate de la distanță									
Ambalarea boratului de zinc în saci mari (saci de 1 tonă)									
Ambalarea boratului de zinc în saci de 25 kg									
Încărcarea camioanelor									
Încărcarea boratului de zinc în vase de amestec pentru fabricarea de produse lichide									
8a	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	90%	0,50	13,71	0,022	0,009	0,031
8b	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	90%	0,25	6,86	0,011	0,004	0,016
9	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	90%	0,2	6,86	0,009	0,004	0,013
Încărcarea boratului de zinc în vase de amestec pentru fabricarea de produse lichide									
1	de la 4 la 8	Industrial, în interior	Nu	Nu	0,01	0,34	0,0004	0,0002	0,0007
Prelevarea de mostre pentru controlul calității									

2	de la 0,25 la 1	Industrial, în interior	Nu	90%	0,02	1,37	0,01	0,001	0,002
3	de la 0,25 la 1	Industrial, în interior	Nu	90%	0,02	0,34	0,001	0,0002	0,001
15	de la 0,25 la 1	Industrial, în interior	Nu	90%	0,1	0,34	0,005	0,0002	0,005
Curățare									
4	de la 0,25 la 1	Industrial, în interior	Nu	90%	0,5	6,86	0,022	0,004	0,027
10	de la 0,25 la 1	Industrial, în interior	Nu	90%	0,2	27,43	0,009	0,017	0,026

2.1 Scenariu de expunere pentru formularea boratului de zinc în amestecuri sau materiale					
Titlu sistematic bazat pe descriptorul de utilizare	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
Caracteristicile produsului	Boratul de zinc este o pulbere fină de culoare albă, inodoră.				
Cantitățile utilizate (tone/zi)	ES 2a	ES 2b	ES 2c	ES 2d	
	0,33	3	0,07	75	
Frecvența și durata utilizării	Emisiile în mediu apar de-a lungul a 365 zile/an. Expunerea profesională: 12 și 360 zile de operare/an, de la 3 la 7 zile/săptămână, de la 1 la 3 schimburi de câte 8 ore.				
Măsurile organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor, dispersiei și expunerii	Emisiile de substanță în aer sunt controlate prin utilizarea unor filtre textile sau filtre-sac, scrubere umede, semi-uscate sau uscate și prin alte măsuri menite să prevină eliberarea particulelor de borat de zinc în aerul de la locul de muncă.				
2.2.1 Controlul expunerii mediului					
Factori de mediu care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor		ES 2a	ES 2b	ES 2c	ES 2d
	Factor de diluție	50	1000	50	Nu există emisii în apă
Condiții tehnice la fața locului și măsuri de reducere sau limitare a eliberărilor, emisiilor în aer sau în sol	Factor de eliberare în apă după tratarea la fața locului	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	
	Factor de eliberare în aer după tratarea la fața locului	100 g/T			
Condiții și măsuri legate de uzina municipală de tratare a apelor reziduale	Nu s-a avut în vedere o stație municipală de tratare a apelor reziduale în acest scenariu, ci numai instalațiile de tratare a apelor reziduale la fața locului.				
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor în vederea eliminării	Acolo unde este cazul, materialele trebuie să fie recuperate și reciclate în cadrul procesului. Nu există o recuperare externă a deșeurilor.				
2.2.2 Estimarea expunerii mediului					
		PEC bor	PEC zinc	Total RCR	
Estimări ale expunerii mediului 2a	Mediul acvatic	68 µg/L	4,9 µg/L	0,26	
	Mediul de sedimente	-	213,7 mg/kg greutate în stare uscată	0,91	
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41,3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39	
Estimări ale expunerii mediului 2b	Mediul acvatic	61,7 µg/L	4,1 µg/L	0,22	
	Mediul de sedimente	-	121,7 mg/kg greutate în stare uscată	0,52	
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41,3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39	
Estimări ale expunerii mediului 2c	Mediul acvatic	19,4 µg/L	0,7 µg/L	0,13	
	Mediul de sedimente	-	87,9 mg/kg greutate în stare uscată	0,78	
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41,3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39	
Estimări ale expunerii mediului 2d	Mediul acvatic	-	-	-	
	Mediul de sedimente	-	-	-	
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41,3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39	
2.3.1 Controlul expunerii muncitorilor					
Factori umani care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Greutatea corporală a muncitorului = 70 kg. Volumul de inhalare = 10 m ³ /8 ore				
Condiții tehnice și măsuri pentru prevenirea dispersiei de la sursă către muncitori	O ventilație locală de evacuare (LEV) și/sau epuratoare electrostatice și sisteme de colectare a prafului trebuie să fie prezente în zonele în care produsele sunt transferate sau amestecate.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate	Îmbrăcăminte	Salopetă			
	Mănuși	Necesare			
	Protecția ochilor	Ochelari de protecție			
	Echipament de protecție respiratorie (EPR)	Tip P1-P2, necesar pentru anumite operațiuni (deschiderea sacilor și transferarea materialului în amestecător)			
2.3.2 Estimarea expunerii profesionale					

PROC	Durata (ore)	Cadru	LEV	RPE	Expunere prin inhalare (mg/m ³)	Doză dermică (mg/kg gc/zi)	RCR inhalare	RCR dermic	RCR combinat
Transferul de substanță și materiale în procesul de fabricație a produselor din plastic și din cauciuc și în procesul de formulare									
8a	de la 1 la 4	Industrial, în interior	90%	90%	0,3	13,71	0,013	0,009	0,022
8b	de la 1 la 4	Industrial, în interior	90%	90%	0,15	6,86	0,007	0,004	0,011
9	de la 1 la 4	Industrial, în interior	90%	90%	0,1	6,86	0,005	0,004	0,009
Amestecarea și combinarea în procesul de fabricare a produselor din plastic și cauciuc și în procesul de formulare									
5	de la 0,25 la 1	Industrial, în interior	90%	Nu	0,5	13,71	0,022	0,009	0,031
Prelucrarea industrială a materialelor din plastic și cauciuc care conțin 50% g/g borat de zinc									
1	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,001	0,171 ^(a)	0,00004	0,0001	0,0002
2	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,001	0,686 ^(a)	0,00004	0,0004	0,0005
3	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,01	0,171 ^(a)	0,0004	0,0001	0,0006
4	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,05	3,429 ^(a)	0,002	0,002	0,004
5	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,05	6,857 ^(a)	0,002	0,004	0,007
6	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,01	13,714 ^(a)	0,0004	0,009	0,009
8a	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,05	6,857 ^(a)	0,002	0,004	0,007
8b	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,01	3,429 ^(a)	0,004	0,002	0,003
9	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,01	3,429 ^(a)	0,0004	0,002	0,003
14	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,01	1,714 ^(a)	0,0004	0,001	0,002
21	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,1	1,414 ^(a)	0,005	0,0009	0,005
24a	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,1	1,414 ^(a)	0,005	0,0009	0,005
Prelucrarea profesională a materialelor din plastic și cauciuc care conțin 50% g/g borat de zinc									
1	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,001	0,171 ^(a)	0,00004	0,0001	0,0002
2	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,001	0,686 ^(a)	0,00004	0,0004	0,0005
3	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,01	0,171 ^(a)	0,0004	0,0001	0,0006
4	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,1	3,429 ^(a)	0,005	0,002	0,007
5	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,1	6,857 ^(a)	0,005	0,004	0,009
6	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,1	13,714 ^(a)	0,005	0,009	0,013
8a	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,05	6,857 ^(a)	0,002	0,004	0,007
8b	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,05	3,429 ^(a)	0,002	0,002	0,004
9	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,05	3,429 ^(a)	0,002	0,002	0,004
14	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,1	1,714 ^(a)	0,005	0,001	0,006
21	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,3	1,414 ^(a)	0,013	0,0009	0,014
24a	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,3	1,414 ^(a)	0,013	0,0009	0,0143

^(a) Nu se anticipează o eliberare a boratului de zinc din matricele solide. În plus, lucrătorii poartă mănuși, ochelari de protecție și o îmbrăcăminte adecvată care minimizează expunerea dermică. De aceea, doza dermică indicată aici este foarte probabil să fie o supraestimare majoră a dozelor dermice.

3.1 Scenariu de expunere pentru formularea boratului de zinc sau formulările care conțin borat de zinc

Titlu sistematic bazat pe descriptorul de utilizare	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
Caracteristicile produsului	Boratul de zinc este o pulbere fină de culoare albă, inodoră.				
Cantitățile utilizate (tone/zi)	ES 3a	ES 3b	ES 3c	ES 3d	
	0,33	3	0,07	75	
Frecvența și durata utilizării	Emisii în mediu: 365 zile/an. Expunerea profesională: 225 zile/an, de la 4 la 8 ore/zi, 5 zile consecutive/săptămână				
Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor, dispersiei și expunerii	Procesele de amestecare și pulverizare pot fi izolate și automatizate pentru a reduce expunerea profesională la particulele în suspensie sau la aerosoli.				

3.2.1 Controlul expunerii mediului

Factori de mediu care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	ES 3a	ES 3b	ES 3c	ES 3d		
	Factor de diluție	50	1000	50	Nu există emisii în apă	
Condiții tehnice la fața locului și măsuri de reducere sau limitare a eliberărilor, emisiilor în aer sau în sol	Factor de eliberare în apă după tratarea la fața locului		ES 3a, 3b, 3c, 3e B: 5,000 g/T Zn: 875 g/T	ES 3d B: 0 g/T Zn: 0 g/T		
	Factor de eliberare în aer după tratarea la fața locului		1.000 g/T			
Condiții și măsuri legate de uzina municipală de tratare a apelor reziduale	Nu s-a avut în vedere o stație municipală de tratare a apelor reziduale în acest scenariu, ci numai instalațiile de tratare a apelor reziduale la fața locului.					
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor în vederea eliminării	Acolo unde este cazul, materialele trebuie să fie recuperate și reciclate în cadrul procesului. Nu există o recuperare externă a deșeurilor.					

3.2.2 Estimarea expunerii mediului

		PEC bor	PEC zinc	Total RCR
Estimări ale expunerii mediului 3a	Mediul acvatic	59.4 µg/L	3.8 µg/L	0,20
	Mediul de sedimente	-	87.2 mg/kg greutate în stare uscată	0,37
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41.3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39
Estimări ale expunerii mediului 3b	Mediul acvatic	57.8 µg/L	3.6 µg/L	0,19
	Mediul de sedimente	-	64.2 mg/kg greutate în stare uscată	0,27
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41.3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39
Estimări ale expunerii mediului 3c	Mediul acvatic	18.5 µg/L	0,6 µg/L	0,11
	Mediul de sedimente	-	74.5 mg/kg greutate în stare uscată	0,66
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41.3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39
Estimări ale expunerii mediului 3d	Mediul acvatic	-	-	-
	Mediul de sedimente	-	-	-
	Mediul terestru	0,01 mg/kg greutate în stare uscată	41.3 mg/kg greutate în stare uscată	0,39

3.3.1 Controlul expunerii muncitorilor

Factori umani care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Greutatea corporală a muncitorului = 70 kg. Volumul de inhalare = 10 m ³ /8 ore	
Condiții tehnice și măsuri pentru prevenirea dispersiei de la sursă către muncitori	O ventilație locală de evacuare (LEV) poate fi prezentă în spațiile în care produsele sunt transferate, amestecate sau aplicate prin pulverizare.	
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate	Îmbrăcăminte	Salopetă
	Mănuși	Necesare
	Protecția ochilor	Ochelari de protecție
	Echipament de protecție respiratorie (EPR)	Posibilitate de utilizare a unui dispozitiv personal de protecție respiratorie (aplicații prin pulverizare)

3.3.2 Estimarea expunerii profesionale

PROC	Durata (ore)	Cadru	LEV	RPE	Expunere prin inhalare (mg/m ³)	Doză dermică (mg/kg gc/zi)	RCR inhalare	RCR dermic	RCR combinat
Utilizarea industrială a amestecurilor solide formulate care conțin 50% g/g borat de zinc									

5	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027
7	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	2	21,429	0,0899	0,014	0,103
8a	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,5	6,857	0,022	0,004	0,0027
10	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,5	13,714	0,022	0,009	0,031
13	de la 4 la 8	Industrial, în interior	Nu	Nu	1	6,857	0,045	0,004	0,049
19	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	Nu	0,5	70,714	0,022	0,045	0,067
Utilizarea industrială a amestecurilor lichide formulate care conțin 25% g/g borat de zinc									
5	de la 4 la 8	Industrial, în interior	Nu	Nu	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
7	de la 4 la 8	Industrial, în interior	90%	95%	4,65	10,714	0,208	0,007	0,214
8a	de la 4 la 8	Industrial, în interior	Nu	Nu	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
10	de la 4 la 8	Industrial, în interior	Nu	Nu	0,3	6,857	0,013	0,004	0,018
13	de la 4 la 8	Industrial, în interior	Nu	Nu	0,06	3,429	0,003	0,002	0,005
19	de la 4 la 8	Industrial, în interior	Nu	Nu	0,3	35,357	0,013	0,022	0,036
Utilizarea profesională a amestecurilor solide formulate care conțin 50% g/g borat de zinc									
5	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027
7	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027
8a	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,5	13,714	0,022	0,0095	0,031
10	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	2	53,571	0,089	0,034	0,123
13	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,5	6,857	0,022	0,004	0,027
19	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	Nu	0,5	70,714	0,022	0,045	0,067
Utilizarea profesională a amestecurilor lichide formulate care conțin 25% g/g borat de zinc									
5	de la 4 la 8	Profesional, în interior	Nu	Nu	0,6	3,429	0,027	0,002	0,029
7	de la 4 la 8	Profesional, în interior	Nu	Nu	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
8a	de la 4 la 8	Profesional, în interior	Nu	Nu	0,3	6,857	0,013	0,0041	0,018
10	de la 4 la 8	Profesional, în interior	90%	95%	4,65	26,786	0,208	0,017	0,225
13	de la 4 la 8	Profesional, în interior	Nu	Nu	0,3	3,429	0,013	0,002	0,016
19	de la 4 la 8	Profesional, în interior	Nu	Nu	0,3	35,357	0,013	0,022	0,036

4.1 Scenariu de expunere pentru utilizarea îngrășămintelor care conțin borat de zinc									
Titlu sistematic bazat pe descriptorul de utilizare	ERC	PROC	SU	PC	AC				
Caracteristicile produsului	8e, 8f	5, 8b	1, 22	12	N/A				
Cantitățile utilizate	Boratul de zinc intră în componența îngrășămintelor lichide.								
Frecvența și durata utilizării	Cantitatea aplicată depinde de cultura în cauză.								
Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor, dispersiei și expunerii	Îngrășămintele cu borat de zinc sunt utilizate doar atunci când solul prezintă niveluri insuficiente de bor și zinc, fiind folosite în cantități mici și pe perioade scurte de timp.								
Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor, dispersiei și expunerii	Trebuie să se minimizeze dispersarea. Rata de aplicare trebuie ajustată în funcție de cerințele solului și ale culturii.								
4.2.1 Controlul expunerii mediului									
Factori de mediu care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Se utilizează pe soluri cu concentrații reduse de bor și zinc.								
Condiții tehnice la fața locului și măsuri de reducere sau limitare a eliberărilor, emisiilor în aer sau în sol	Nu există eliberări directe în apele de suprafață adiacente.								
Condiții și măsuri legate de uzina municipală de tratare a apelor reziduale	Nu sunt relevante								
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor în vederea eliminării	Nu sunt relevante								
4.2.2 Estimarea expunerii mediului									
Nu este necesar un scenariu pentru expunerea calculată. Boratul de zinc trebuie aplicat pe soluri doar în caz de deficiențe și trebuie să se minimizeze dispersarea.									
4.3.1 Controlul expunerii muncitorilor									
Factori umani care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Greutatea corporală a muncitorului = 70 kg. Volumul de inhalare = 10 m ³ /8 ore								
Condiții tehnice și măsuri pentru prevenirea dispersiei de la sursă către muncitori	Îngrășământul lichid diluat se aplică pe sol evitându-se formarea de aerosoli. Muncitorii stau într-o cabină cu sistem de aer condiționat, aerul fiind filtrat prin filtre cu carbon activ sau prin filtre de hârtie.								
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate	Îmbrăcăminte	-							
	Mănuși	Necesare							
	Protecția ochilor	Ochelari de protecție							
	Echipament de protecție respiratorie (EPR)	-							
4.3.2 Estimarea expunerii profesionale									
PROC	Durata (ore)	Cadru	LEV	RPE	Expunere prin inhalare (mg/m ³)	Doză dermică (mg/kg gc/zi)	RCR inhalare	RCR dermic	RCR combinat
Manipularea directă profesională a concentratului de îngrășământ cu suspensii care conține 50% g/g borat de zinc									
5	de la 0,25 la 1	Profesional, în interior	Nu	Nu	0,2	6,857	0,009	0,004	0,013
8b	de la 0,25 la 1	Profesional, în interior	Nu	Nu	0,1	3,429	0,005	0,002	0,007
5	de la 0,25 la 1	Profesional, în exterior	Nu	Nu	0,14	6,857	0,006	0,0043	0,011
8b	de la 0,25 la 1	Profesional, în exterior	Nu	Nu	0,07	3,429	0,0031	0,002	0,005

5.1 Scenariu de expunere pentru boratul de zinc în materiale plastice pe durata de viață utilă

Titlu sistematic bazat pe descriptorul de utilizare	ERC	PROC	SU	PC	AC
	10a, 11a	N/A	N/A	N/A	N/A
Caracteristicile produsului	Boratul de zinc este încapsulat în matricea de polimer, în formă solidă sau lichidă.				
Cantitățile utilizate	3.000 tone de borat de zinc anual.				
Frecvența și durata utilizării	365 de zile pe an, în regim continuu				
Condiții tehnice și măsuri la nivelul proceselor (sursei) pentru prevenirea eliberării	Boratul de zinc este inclus într-un amestec, pentru a fi apoi inclus într-un articol.				
Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor, dispersiei și expunerii	Niciuna				

5.2.1 Controlul expunerii mediului

Factori de mediu care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Factor de diluție 10	
Condiții tehnice la fața locului și măsuri de reducere sau limitare a eliberărilor, emisiilor în aer sau în sol	Factor de eliberare în apă după tratarea la fața locului	100 g/T
	Factor de eliberare în aer după tratarea la fața locului	0 g/T
Condiții și măsuri legate de uzina municipală de tratare a apelor reziduale	Stația municipală implicită de tratare a apelor reziduale	
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor în vederea eliminării	La sfârșitul ciclului de viață, articolul trebuie eliminat în mod corespunzător. Deșeurile care conțin borat de zinc trebuie eliminate în mod adecvat, în conformitate cu reglementările locale.	

5.2.2 Estimarea expunerii mediului

Estimări ale expunerii mediului		PEC bor	PEC zinc	Total RCR
	Mediul acvatic	56,5	3,4	0,19
	Mediul de sedimente	0,32	45	0,19
	Mediul terestru	0,01	41,3	0,39

5.3.1 Controlul expunerii muncitorilor

Factori umani care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	-	
Condiții tehnice și măsuri pentru prevenirea dispersiei de la sursă către muncitori	-	
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate	Imbrăcămintă	-
	Mănuși	-
	Protecția ochilor	-
	Echipament de protecție respiratorie (EPR)	-

5.3.2 Estimarea expunerii profesionale

Nu este cazul.
Produsele finale pot fi solide sau lichide, iar în majoritatea cazurilor vor fi astfel folosite încât boratul de zinc va fi legat la o matrice solidă din care nu va fi eliberat.

6.1 Scenariu de expunere pentru utilizarea boratului de zinc în lubrifianții auto					
Titlu sistematic bazat pe descriptorul de utilizare	ERC	PROC	SU	PC	AC
	9b	N/A	N/A	N/A	N/A
Caracteristicile produsului	Boratul de zinc intră în componența lubrifianților utilizați în sistem închis la autovehicule.				
Cantitățile utilizate	< 10 tone de borat de zinc anual.				
Frecvența și durata utilizării	365 de zile pe an, în regim continuu				
Condiții tehnice și măsuri la nivelul proceselor (sursei) pentru prevenirea eliberării	Boratul de zinc este utilizat în sisteme complet închise, fără eliberări în mediu.				
Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor, dispersiei și expunerii	Niciuna				
6.2.1 Controlul expunerii mediului					
Factori de mediu care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	-				
Condiții tehnice la fața locului și măsuri de reducere sau limitare a eliberărilor, emisiilor în aer sau în sol	Factor de eliberare în apă după tratarea la fața locului	B: 0 g/T Zn: 0 g/T			
	Factor de eliberare în aer după tratarea la fața locului	B: 0 g/T Zn: 0 g/T			
Condiții și măsuri legate de uzina municipală de tratare a apelor reziduale	Stația municipală implicită de tratare a apelor reziduale				
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor în vederea eliminării	Articolul trebuie eliminat de profesioniști autorizați în conformitate cu legislația de mediu, la sfârșitul vieții utile. Lubrifianții nu sunt reciclați.				
6.2.2 Estimarea expunerii mediului					
Nu există eliberări în mediu.					
6.3.1 Controlul expunerii muncitorilor					
Factori umani care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	-				
Condiții tehnice și măsuri pentru prevenirea dispersiei de la sursă către muncitori	-				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate	Imbrăcăminte	-			
	Mănuși	-			
	Protecția ochilor	-			
	Echipament de protecție respiratorie (EPR)	-			
6.3.2 Estimarea expunerii profesionale					
Nu este relevantă, utilizarea boratului de zinc în lubrifianții auto are loc în sisteme complet închise, fără o expunere a consumatorilor.					

7.1 Scenariu de expunere pentru utilizarea de către consumatori a produselor și materialelor formulate care conțin borat de zinc

Titlu sistematic bazat pe descriptorul de utilizare	ERC	PROC	SU	PC	AC
	8	-	N/A	1, 9a, 32	1, 2, 4, 7, 8, 11, 13
Caracteristicile produsului	Cleuri și adezivi, produse de acoperire intumescente și produse pulverulente				
Cantitățile utilizate	4,25 – 15.000 g/caz				
Frecvența și durata utilizării	0,25 - 52 cazuri/an				
Condiții tehnice și măsuri la nivelul proceselor (sursei) pentru prevenirea eliberării	Nu există emisii în mediu.				

7.2.1 Controlul expunerii mediului

Factori de mediu care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	-	
Condiții tehnice la fața locului și măsuri de reducere sau limitare a eliberărilor, emisiilor în aer sau în sol	Factor de eliberare în apă după tratarea la fața locului	B: 0 g/T Zn: 0 g/T
	Factor de eliberare în aer după tratarea la fața locului	B: 0 g/T Zn: 0 g/T
Condiții și măsuri legate de uzina municipală de tratare a apelor reziduale	-	
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor în vederea eliminării	-	

7.2.2 Estimarea expunerii mediului

Nu există eliberări intenționate în mediu. Nu există expunere.

7.3.1 Controlul expunerii muncitorilor

Factori umani care nu sunt influențați de măsurile de administrare a riscurilor	Greutatea corporală a consumatorului = 60 kg. Volumul de inhalare = 20 m ³ /zi.	
Condiții tehnice și măsuri pentru prevenirea dispersiei de la sursă către consumatori	Consumatorii pot veni în contact cu adezivi sau materiale de etanșare conținând borat de zinc, însă produsele de acoperire intumescente nu sunt disponibile consumatorilor. Expunerea consumatorilor la boratul de zinc datorită utilizării materialelor de etanșare este neglijabilă, deoarece substanța nu este eliberată din matrice. Se presupune o rată redusă de schimb al aerului de 0,6/oră și un volum al încăperii de 20 m ³ . Adezivii și materialele de etanșare trebuie să fie utilizate în încăperi bine ventilate.	
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate	Îmbrăcăminte	-
	Mănuși	-
	Protecția ochilor	-
	Echipament de protecție respiratorie (EPR)	-

7.3.2 Estimarea expunerii profesionale

Tipul de adeziv	Frecvența (cazuri/an)	Cantitatea utilizată (g/caz)	Expunere prin inhalare (mg/m ³)	Doză dermică (mg/kg gc/zi)	RCR inhalare	RCR dermic	RCR combinat
Adeziv în tub	52	9	1,79 x 10 ⁻⁴	0,308	0,00002	0,0003	0,0003
Adeziv în sticlă (universal)	52	10	1,8 x 10 ⁻⁴	0,308	0,00002	0,0003	0,0003
Adeziv în sticlă (construcții)	2	250	1,82 x 10 ⁻⁴	0,962	0,00002	0,0008	0,0008
Adeziv pentru mochetă	0,25	9,000	5,7 x 10 ⁻⁵	8,65	0,000007	0,007	0,007
Adeziv pentru pardoseli, amestecare	0,5	15,000	7,5 x 10 ⁻⁴	3,38 x 10 ⁻³	0,00009	0,00003	0,00009
Adeziv pentru pardoseli, utilizare	0,5	15,000	3,75 x 10 ⁻⁴	41,5	0,00005	0,034	0,034
Adeziv pentru tapet, amestecare a)	0,5	Nu este indicată	7,5 x 10 ⁻⁴	3,38 x 10 ⁻³	0,00009	0,00003	0,00009
Adeziv pentru tapet, utilizare a), b)	0,5	Nu este indicată	5,7 x 10 ⁻⁵	27,7	0,000007	0,023	0,023
Adeziv termofuzibil	12	65	2,61 x 10 ⁻⁵	0,769	0,000003	0,0006	0,0006
Adeziv cu pulverizator	12	4,25	0,0716	1,09	0,009	0,0009	0,010