



---

# PREDVIĐENA IZLOŽENOST ZA KOMUNIKACIJU

## Pomorska industrija

Tvar	CAS broj	EZ broj
Borna kiselina	10043-35-3	233-139-2
Dinatrijev tetraborat	1330-43-4	215-540-4
Dinatrijev oktaborat	12008-41-2	234-541-0

**Datum generiranja/revizije:** 28/04/2020

**Autor:** Chemservice S.A.



---

## Sadržaj

<b>0. Opće informacije.....</b>	<b>3</b>
0.1 Kvalitativna procjena – Dodatni uvjeti i mjere na temelju razvrstavanja za ljudsko zdravlje .....	3
0.2 Informacije u vezi s procjenom izloženosti i ekvivalentom bora .....	4
<b>1. ES 1: Formuliranje ili ponovno pakiranje; Ostalo (PC 0) .....</b>	<b>5</b>
1.1. Naslov odjeljka .....	5
1.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	5
1.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	14
1.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	17
<b>2. ES 2: Formuliranje ili ponovno pakiranje; Ostalo (PC 0) .....</b>	<b>18</b>
2.1. Naslov odjeljka .....	18
2.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	18
2.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	27
2.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	30
<b>3. ES 3: Uporaba na industrijskim lokacijama; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b).....</b>	<b>32</b>
3.1. Naslov odjeljka .....	32
3.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	32
3.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	37
3.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	39
<b>4. ES 4: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b) <b>40</b></b>	
4.1. Naslov odjeljka .....	40
4.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	40
4.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	45
4.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	47
<b>5. ES 5: Životni vijek (radnik na industrijskoj lokaciji); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h).....</b>	<b>49</b>
5.1. Naslov odjeljka .....	49
5.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	49
5.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	51
5.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	52
<b>6. ES 6: Životni vijek (profesionalni radnik); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h) .....</b>	<b>53</b>
6.1. Naslov odjeljka .....	53
6.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	53
6.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	54
6.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	55



## 0. Opće informacije

### 0.1 Kvalitativna procjena – Dodatni uvjeti i mjere na temelju razvrstavanja za ljudsko zdravlje

Borati koji su obuhvaćeni ovim ES-om za komunikaciju razvrstani su na sljedeći način:

Tvar	CLP
Borna kiselina	Repro 1B (H360)
Dinatrijev tetraborat	Repro 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Dinatrijev oktaborat	Repro 1B (H360)

Stoga je ovdje potrebno implementirati specifične uvjete uporabe (OC i RMM) te koristiti osobnu zaštitnu opremu ako je odgovarajuća koncentracija viša od granice specifične koncentracije (SCL) te se očekuje izloženost.

Predložene su sljedeće mjere kako bi se osiguralo da je rizik pripisan razvrstavanju kao toksičan za reprodukciju (H360) odgovarajuće kontroliran:

#### Osobna zaštitna oprema

- Nositi respirator prikladan za tvar/zadatak;
- Nositi rukavice prikladne za tvar/zadatak;
- Koža mora biti pokrivena u potpunosti odgovarajućim barijernim materijalom;
- Nositi kemijске zaštitne naočale.

#### Opći radni uvjeti i mjere upravljanja rizikom

- Paziti na to da se uzme u obzir bilo koja mjeru za eliminaciju izloženosti;
- Potreban je vrlo visoki stupanj zatvorenog sustava, osim za kratkotrajne izloženosti, npr. prilikom uzimanja uzoraka;
- Prepostavlja se zatvoreni sustav osmišljen za jednostavno održavanje;
- (Ako je moguće) osigurati da se oprema čuva pod negativnim tlakom;
- Prepostavlja da se osoblje nadzire na ulasku u radno područje;
- Osigurati dobro održavanje opreme;
- Prepostavlja dozvolu za rad na održavanju;
- Prepostavlja redovito čišćenje opreme i radnog područja;
- Osigurati upravljanje/nadzor za provjeru ispravne uporabe uspostavljenih mjera upravljanja rizicima i pridržavanja radnih uvjeta;
- Osigurati ospozobljavanje osoblja za dobru praksu;
- Osigurati postupke i ospozobljavanje za slučaj dekontaminacije i odlaganja u izvanrednim situacijama;
- Prepostavlja dobiti standard osobne higijene;
- Osigurati da se prije uporabe dobiju posebne upute;
- Osigurati da se ne rukuje tvari sve dok se ne pročitaju i razumiju sve sigurnosne mjere predostrožnosti;
- Prepostavlja medicinski uredaj / pozornost ako je osoba izložena ili zabrinuta;
- Osigurati da je tvar zaključana.

Dodatno, za **dinatrijev tetraborat** koji je razvrstan kao nadražujuće sredstvo za oko br. 2 (H319), predložene su sljedeće mjere koje osiguravaju da je rizik pod odgovarajućim nadzorom:

- Prepostavlja temeljito ispiranje očiju nakon rukovanja.
- Paziti na to da se oči pažljivo isperu vodom nekoliko minuta ako je tvar u očima. Ukloniti kontaktne leće ukoliko ih nosite i ako se one lako uklanjuju te nastavite s ispiranjem.
- Prepostavlja medicinski savjet/pozornost ako nadraživanje oka potraje.



## 0.2 Informacije u vezi s procjenom izloženosti i ekvivalentom bora

Za komparativne svrhe, izloženosti boratima izražavaju se kao ekvivalenti bora (B) na temelju udjela bora u izvornoj tvari na temelju molekularne težine. Procjena izloženosti provodi se na temelju elementa bora, pa sve naznačene vrijednosti u ES-u za komunikaciju su ekvivalenti bora.

**Tablica 1 Faktori konverzije za ekvivalente bora**

Tvar	Ekvivalent bora
Borna kiselina ( $H_3BO_3$ )	0,1748
Dinatrijev tetraborat	bezvodni ( $Na_2B_4O_7$ )
	pentahidrat ( $Na_2B_4O_7 * 5 H_2O$ )
	dekahidrat ( $Na_2B_4O_7 * 10 H_2O$ )
Dinatrijev oktaborat	tetrahidrat ( $Na_2B_8O_{13} * 4 H_2O$ )
	0,2096

### Nadzor nad izloženošću okoliša

Kada koristite borat ili bornu kiselinu koncentracija navedena u procjeni izloženosti okoliša, tj. „dnevna količina za uporabu po lokaciji“, „godišnja količina po lokaciji“, može se ponovo izračunati uporabom odgovarajućeg faktora konverzije navedenog u gornjoj tablici (Tablica 1). Također, stupnjevi oslobađanja moraju se ponovno preračunati na odgovarajući faktor konverzije.

### Procjena ljudskog zdravlja (radnici i/ili potrošači)

Kada koristite borat ili bornu kiselinu koncentracija obuhvaćena u izloženosti za ljudsko zdravljje može se prilagoditi uporabom određenog faktora konverzije kao što je to navedeno u gornjoj tablici (Tablica 1).



# 1. ES 1: Formuliranje ili ponovno pakiranje; Ostalo (PC 0)

## 1.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: *Formuliranje u smjesu*

Kategorija kemijskog proizvoda: *Ostalo (PC 0)*

<b>Okoliš</b>	<b>SPERC</b>
1: <i>Formuliranje u smjesu</i>	ERC 2 <i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i>
<b>Radnik</b>	<b>SWED</b>
2: <i>Istovar borata s broda</i>	PROC 8a
3: <i>Spojiti lijevak za punjenje na vozilo cisterne ili odspojiti lijevak za punjenje s vozila cisterne</i>	PROC 8b
4: <i>Zatvoreni prijenos borata iz vozila cisterni u velike posude ili spremnike PROC 1 (npr. silose) na lokaciji</i>	PROC 1
5: <i>Prijenos u silose ili kamionima u skladišta</i>	PROC 8a
6: <i>Skladištenje borata - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 2
7: <i>Skladištenje borata - na otvorenom</i>	PROC 2
8: <i>Prijenos borata u posudu za miješanje bez namjenskih tehničkih kontrola PROC 8a za redukciju izloženosti</i>	PROC 8a
9: <i>Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje</i>	PROC 9
10: <i>Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama</i>	PROC 2
11: <i>Miješanje</i>	PROC 3
12: <i>Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - tekućina</i>	PROC 9
13: <i>Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - pasta</i>	PROC 9
14: <i>Održavanje i rutinsko čišćenje - kruta tvar</i>	PROC 28
15: <i>Održavanje i rutinsko čišćenje - tekućina</i>	PROC 28
16: <i>Uzimanje uzorka (&lt; 1 kg/uzorku)</i>	PROC 9
17: <i>Laboratorijski rad uključujući vaganje i procese kontrole kvalitete</i>	PROC 15

## 1.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

### 1.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: *Formuliranje u smjesu (ERC 2)*

#### Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)

Dnevna količina po lokaciji  $\leq 66.66$  tone/dan

Godišnja količina po lokaciji  $\leq 10000$  tone/godina

#### Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere

Elektrostatski otprašivači ili mokri elektrostatski otprašivači ili cikloni vrećastih filtera li keramičkih/metalnih mrežastih filtera

Kemijska precipitacija ili sedimentacija ili filtracija ili elektroliza ili reverzna osmoza ili ionska izmjena

#### Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda

Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda  $\geq 2000$  m<sup>3</sup>/dan

#### Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)

Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.



### 1.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Istovar borata s broda* (PROC 8a)

#### Obilježja proizvoda (predmeta)

Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.

Prašci, granule ili peletizirani materijal

Obuhvaća uporabu materijala od grube prašine.

Obuhvaća suhi proizvod s <5 % sadržaja vlage.

Obuhvaća uporabu materijala koji sadrže do 90 % tvari.

#### Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti

Pretpostavlja da se rukuje otvorenim kamionima, vagonima ili brodovima.

Obuhvaća uporabu do 8 sat/dan

#### Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere

Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća izvor emisije na udaljenom polju gdje se izvor emisije ne nalazi u zoni disanja radnika (tj. izvor emisije je udaljen 1 metar u bilo kojem smjeru u kojem su se radnici uputili).

Obuhvaća prijenosa prašaka, granula ili peletiziranog materijala padom.

Obuhvaća prijenos od >1000 kg/min.

Obuhvaća pad s visine od > 0,5 m.

Pretpostavlja djelomični osobni ogradieni prostor koji je prozračen. Također se pretpostavlja pozitivan tlak koji treba održavati unutar osobnog ogradienog prostora.

#### Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak materijala oko osobe).

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

#### Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika

Vanjska uporaba

Obuhvaća vanjske primjene u potpuno otvorenim područjima.

Obuhvaća vanjske primjene tijekom kojih je radnik udaljen više od 4 metra od izvora emisije

### 1.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Spojiti lijevak za punjenje na vozilo cisterne ili odspojiti lijevak za punjenje s vozila cisterne* (PROC 8b)

#### Obilježja proizvoda (predmeta)

Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.

Obuhvaća koncentraciju do 100 %

Prašci, granule ili peletizirani materijal

Obuhvaća uporabu materijala od grube prašine.

Obuhvaća suhi proizvod s <5 % sadržaja vlage.



<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se rukuje otvorenim kamionima, vagonima ili brodovima.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 2 sat/dan</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Pokriva rukovanje kontaminiranim čvrstim predmetima ili pastom.</i>
<i>Obuhvaća rukovanje predmetima s ograničenom rezidualnom prašinom (vidljiv je tanki sloj).</i>
<i>Obuhvaća normalno rukovanje, uključuju redovite radne postupke.</i>
<i>Obuhvaća rukovanje kojim se smanjuje kontakt između proizvoda i susjednog zraka.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak materijala oko osobe).</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>
<i>Obuhvaća vanjske primjene blizu zgrada u potpuno otvorenim područjima.</i>

#### **1.2.4. Kontrola izloženosti radnika: Zatvoreni prijenos borata iz vozila cisterni u velike posude ili spremnike (npr. silose) na lokaciji (PROC 1)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti automatiziran. Radnici su uključeni samo u nadzor i kontrolne ophodnje. Izravan kontakt s tvari nije moguć.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>



## 1.2.5. Kontrola izloženosti radnika: Prijenos u silose ili kamionima u skladišta (PROC 8a)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Prašci, granule ili peletizirani materijal</i>
<i>Obuhvaća uporabu materijala od grube prašine.</i>
<i>Obuhvaća suhi proizvod s &lt;5 % sadržaja vlage.</i>
<i>Obuhvaća uporabu materijala koji sadrže do 90 % tvari.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se rukuje otvorenim kamionima, vagonima ili brodovima.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 8 sat/dan</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesteta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća izvor emisije na udaljenom polju gdje se izvor emisije ne nalazi u zoni disanja radnika (tj. izvor emisije je udaljen 1 metar u bilo kojem smjeru u kojem su se radnici uputili).</i>
<i>Obuhvaća prijenosa prašaka, granula ili peletiziranog materijala padom.</i>
<i>Obuhvaća prijenos od 100 do 1000 kg/min.</i>
<i>Obuhvaća pad s visine od &gt; 0,5 m.</i>
<i>Pretpostavlja djelomični osobni ogradieni prostor koji je prozračen. Također se pretpostavlja pozitivan tlak koji treba održavati unutar osobnog ogradijenog prostora.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mjeseta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak materijala oko osobe).</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>
<i>Obuhvaća vanjske primjene blizu zgrada u potpuno otvorenim područjima.</i>
<i>Obuhvaća vanjske primjene tijekom kojih je radnik udaljen više od 4 metra od izvora emisije</i>

## 1.2.6. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje borata - u zatvorenom prostoru (PROC 2)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

#### **1.2.7. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje borata - na otvorenom (PROC 2)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

#### **1.2.8. Kontrola izloženosti radnika: Prijenos borata u posudu za miješanje bez namjenskih tehničkih kontrola za redukciju izloženosti (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Prašci, granule ili peletizirani materijal</i>
<i>Obuhvaća uporabu materijala od grube prašine.</i>
<i>Obuhvaća suhi proizvod s &lt;5 % sadržaja vlage.</i>
<i>Obuhvaća uporabu materijala koji sadrže do 90 % tvari.</i>



<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
Pretpostavlja da je u sustav ugrađen tračni transporter za postupak prijenosa/rukovanja.
Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere</b>
Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.
Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.
Pretpostavlja da nema susjednih radnih mјesta koja doprinose izloženosti tvari.
Ventilacija lokalnog odvoda – učinkovitost barem 90 % (npr. fiskne usisne nape, ispušna ventilacija na alatu, laminarne kabine s vodoravnim i silaznim strujanjem, druge zatvorene nape).
Osigurati ventilaciju od barem 3 ACH.
Obuhvaća prijenosa prašaka, granula ili peletiziranog materijala padom.
Obuhvaća prijenos od 10 do 100 kg/min.
Obuhvaća pad s visine od < 0,5 m.
<b>Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
Pretpostavlja redovite postupke čišćenja na radnom mјestu.
Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mјesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak materijala oko osobe).
Nositi odgovarajući odabrane rukavice. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a. Pretpostavlja da obučeni radnici nose rukavice.
Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
Unutarnja uporaba
Uporaba u zatvorenom prostoru (radne prostorije >1000 m <sup>3</sup> ).

### **1.2.9. Kontrola izloženosti radnika: Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje (PROC 9)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.
Obuhvaća koncentraciju > 25 %.
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.
Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere</b>
Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.
Pretpostavlja da nema susjednih radnih mјesta koja doprinose izloženosti tvari.
Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.
<b>Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mјestu.
Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.



## **1.2.10. Kontrola izloženosti radnika: Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama (PROC 2)**

### **Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.

Obuhvaća koncentraciju > 25 %.

### **Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

### **Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

### **Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

### **Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Pretpostavlja procesnu temperaturu do 1000 °C

## **1.2.11. Kontrola izloženosti radnika: Miješanje (PROC 3)**

### **Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu tvari kojom se rukuje u otopini.

Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.

### **Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

### **Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

### **Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

### **Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Pretpostavlja procesnu temperaturu do 1000 °C



#### **1.2.12. Kontrola izloženosti radnika: Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - tekućina (PROC 9)**

##### **Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu tekućina.

Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.

##### **Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

##### **Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

##### **Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

#### **1.2.13. Kontrola izloženosti radnika: Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - pasta (PROC 9)**

##### **Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu paste.

Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.

##### **Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

##### **Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

##### **Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.



#### 1.2.14. Kontrola izloženosti radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje - kruta tvar* (PROC 28)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput finih prašaka koji imaju veliki potencijal da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<i>Pretpostavlja razinu kontaminacije radnog mesta do 5 mg/m³.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je glavni uređaj za čišćenje vozilo za vlažno čišćenje.</i>
<i>Osigurati mehaničku ventilaciju od barem 3 ACH.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

#### 1.2.15. Kontrola izloženosti radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje - tekućina* (PROC 28)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<i>Pretpostavlja razinu kontaminacije radnog mesta do 5 mg/m³.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je glavni uređaj za čišćenje perać poda s resicama.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

#### 1.2.16. Kontrola izloženosti radnika: *Uzimanje uzorka (< 1 kg/uzorku)* (PROC 9)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je glavni uređaj za čišćenje perać poda s resicama.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>



Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

### 1.2.17. Kontrola izloženosti radnika: Laboratorijski rad uključujući vaganje i procese kontrole kvalitete (PROC 15)

#### Obilježja proizvoda (predmeta)

Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i praštine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.

Obuhvaća koncentraciju > 25 %.

#### Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti

Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.

Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.

Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.

#### Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mјesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

#### Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mјestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

## 1.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti

### 1.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Formuliranje u smjesu (ERC 2)

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	6.667 kg/dan	SPERC
Zrak	3.333 kg/dan	SPERC
Zemlja	6.667 kg/dan	SPERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.133
Morska voda	0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.013
Pogon za obradu otpadnih voda	3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.333
Poljoprivredna tla	0.165 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.029
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.000381 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.064 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.376
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.376

### 1.3.2. Izloženost radnika: Istovar borata s broda (PROC 8a)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.8 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.552
Putem kože, sustavno, dugoročno	6.825 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.099
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.651



### 1.3.3. Izloženost radnika: *Spojiti lijevak za punjenje na vozilo cisterne ili odspojiti lijevak za punjenje s vozila cisterne (PROC 8b)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.297
Putem kože, sustavno, dugoročno	2.457 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.036
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.332

### 1.3.4. Izloženost radnika: *Zatvoreni prijenos borata iz vozila cisterni u velike posude ili spremnike (npr. silose) na lokaciji (PROC 1)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.003 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 1.3.5. Izloženost radnika: *Prijenos u silose ili kamionima u skladišta (PROC 8a)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.82 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.566
Putem kože, sustavno, dugoročno	6.825 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.099
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.665

### 1.3.6. Izloženost radnika: *Skladištenje borata - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 1.3.7. Izloženost radnika: *Skladištenje borata - na otvorenom (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 1.3.8. Izloženost radnika: *Prijenos borata u posudu za miješanje bez namjenskih tehničkih kontrola za redukciju izloženosti (PROC 8a)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.462
Putem kože, sustavno, dugoročno	20.37 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.297
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.759

### 1.3.9. Izloženost radnika: *Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje (PROC 9)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.218
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.518 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.225



**1.3.10. Izloženost radnika: *Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama* (PROC 2)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

**1.3.11. Izloženost radnika: *Miješanje* (PROC 3)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.253 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.174
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.175

**1.3.12. Izloženost radnika: *Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - tekućina* (PROC 9)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.031 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

**1.3.13. Izloženost radnika: *Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - pasta* (PROC 9)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.031 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

**1.3.14. Izloženost radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje - kruta tvar* (PROC 28)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.733
Putem kože, sustavno, dugoročno	2.492 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.036
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.769

**1.3.15. Izloženost radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje - tekućina* (PROC 28)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.116 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.08
Putem kože, sustavno, dugoročno	2.492 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.036
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.116

**1.3.16. Izloženost radnika: *Uzimanje uzoraka (< 1 kg/uzorku)* (PROC 9)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.104 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.01



### 1.3.17. Izloženost radnika: Laboratorijski rad uključujući vaganje i procese kontrole kvalitete (PROC 15)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.069 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 1.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerađe radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti

#### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnog korisnika mogu se razlikovati na neki način od onih opisanih u scenariju izloženosti. U slučaju razlike između opisa uvjeta uporabe u scenariju izloženosti te vlastite prakse to ne znači da ta uporaba nije obuhvaćena. Rizik se još uvijek može kontrolirati na odgovarajući način. Način na koji određujete jesu li vaša stanja jednaka ili niže naziva se „skaliranje“. Upute za skaliranje dane su u nastavku.

Ljudsko zdravlje: Izloženost radnika obrađena je u alatu MEASE 2.0. Međutim, za neke kategorije procesa PROC koristi se alat ART v1.5 umjesto alata MEASE 2.0 za procjenu izloženosti inhalaciji.

Okoliš: Emisije u okoliš procijenjene su uporabom alata EUSES v.2.1.2 kako je to implementirano u alatu CHESAR v3.5. Otpuštanja su procijenjena na temelju alata SPERC Eurometaux SpERC 2.2b.v2.1.

#### Alat za skaliranje:

Koristite prethodno navedene javno dostupna alate za modeliranje za skaliranje.

#### Upute za skaliranje dane su u nastavku:

Skaliranje se može koristiti kako bi se provjerilo jesu li uvjeti „jednaki“ uvjetima definiranim u scenariju izloženosti.

Ako se vaši uvjeti uporabe neznatno razlikuju od onih navedenih u određenom scenariju izloženosti moći će dokazati da su pod vašim uvjetima uporabe, razine izloženosti jednakе ili niže od onih u opisanim uvjetima. Može biti moguće to pokazati kompenzacijom u jednom posebnom stanju s varijacijama u drugim stanjima.

#### Skalabilni parametri:

U sljedećem tekstu dane su ključne odrednice koje će se vjerojatno razlikovati u situacijama stvarne uporabe i koje će se koristiti za skaliranje.

##### - Radnici:

ART 1.5: Maseni udio praška, koncentracija tvari, rukovanje kontaminiranim tvrdim predmetima ili pastom, trajanje aktivnosti, izvor emisije, brzina prijenosa, pad s visine, LEV, osobna zaštitna oprema.

MEASE 2.0: Koncentracija tvari, trajanja izloženosti, razina automatizacije, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, temperatura procesa, veličina prostorije, kapacitet spremnika, broj upotrijebljenih spremnika, razina kontaminacije na radnom mjestu, osobna zaštitna oprema.

*Napomena u vezi s mjerama za upravljanje rizicima: učinkovitost je ključna informacija povezana s mjerama upravljanja rizikom. Možete se biti sigurni da su vaše mјere upravljanja rizikom obuhvaćene ako je njihova učinkovitost jednakа ili veća od onoga što je navedeno u scenariju izloženosti.*

##### - Okoliš:

Dnevna količina uporabe, godišnja količina uporabe, broj dana emisije, faktori ispuštanja, količina otpuštanja STP-a, brzina protoka primajući površine vode.

Više pojedinosti o skaliranju nalazi se u ECHA-ovim smjernicama Guidance for downstream users (listopad 2014.), kao i u ECHA-ovom vodiču 13 Practical Guide (lipanj 2012.).

#### Granice prilikom skaliranja:

RCR-ovi koji se ne smiju premašiti opisani su u odjeljku 1.3.



## 2. ES 2: Formuliranje ili ponovno pakiranje; Ostalo (PC 0)

### 2.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: *Formuliranje u matricu krute tvari*  
Kategorija kemijskog proizvoda: *Ostalo (PC 0)*

Okoliš	
1: <i>Formuliranje u matricu krute tvari</i>	ERC 3
Radnik	
2: <i>Spojiti lijevak za punjenje na vozilo cisterne ili odspojiti lijevak za punjenje s vozila</i>	PROC 8b <i>cisterne</i>
3: <i>Zatvoreni prijenos borata iz vozila cisterni u velike posude ili spremnike (npr. silose)</i>	PROC 1 <i>na lokaciji</i>
4: <i>Skladištenje borata - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 2
5: <i>Skladištenje borata - na otvorenom</i>	PROC 2
6: <i>Prijenos borata u posudu za miješanje bez namjenskih tehničkih kontrola za redukciju izloženosti</i>	PROC 8a
7: <i>Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje</i>	PROC 9
8: <i>Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama</i>	PROC 2
9: <i>Miješanje u zatvorenom neprekidnom procesu na povišenoj temperaturi s povremenom kontroliranim izloženostima tijekom otvaranja</i>	PROC 2
10: <i>Popravak vrućim pištoljem uključujući prskanje</i>	PROC 7
11: <i>Lijevanje u oblike za uporabu</i>	PROC 23
12: <i>Mljevenje krutina u prah u zatvorenom mlinu za mljevenje</i>	PROC 24
13: <i>Zbijanje i tabletiranje borata i smjesa borata</i>	PROC 14
14: <i>Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - prah</i>	PROC 9
15: <i>Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - pelet</i>	PROC 9
16: <i>Održavanje i rutinsko čišćenje - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 28
17: <i>Uzimanje uzorka (&lt; 1 kg/uzorku)</i>	PROC 9
18: <i>Laboratorijski rad uključujući vaganje i procese kontrole kvalitete</i>	PROC 15

### 2.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 2.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: *Formuliranje u matricu krute tvari* (ERC 3)

Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)
Dnevna količina po lokaciji $\leq 27.5$ tone/dan
Godišnja količina po lokaciji $\leq 10000$ tone/godina
Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /dan
Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)
Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.
Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša
Primanje toka površinskih voda $\geq 18000$ m <sup>3</sup> /dan



## 2.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Spojiti lijevak za punjenje na vozilo cisterne ili odspojiti lijevak za punjenje s vozila cisterne* (PROC 8b)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 100 %</i>
<i>Prašci, granule ili peletizirani materijal</i>
<i>Obuhvaća uporabu materijala od grube prašine.</i>
<i>Obuhvaća suhi proizvod s &lt;5 % sadržaja vlage.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se rukuje otvorenim kamionima, vagonima ili brodovima.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 2 sat/dan</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Pokriva rukovanje kontaminiranim čvrstim predmetima ili pastom.</i>
<i>Obuhvaća rukovanje predmetima s ograničenom rezidualnom prašinom (vidljiv je tanki sloj).</i>
<i>Obuhvaća normalno rukovanje, uključujući redovite radne postupke.</i>
<i>Obuhvaća rukovanje kojim se smanjuje kontakt između proizvoda i susjednog zraka.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak materijala oko osobe).</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>
<i>Obuhvaća vanjske primjene blizu zgrada u potpuno otvorenim područjima.</i>

## 2.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Zatvoreni prijenos borata iz vozila cisterni u velike posude ili spremnike (npr. silose) na lokaciji* (PROC 1)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti automatiziran. Radnici su uključeni samo u nadzor i kontrolne ophodnje. Izravan kontakt s tvari nije moguć.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjestra koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>

## 2.2.4. Kontrola izloženosti radnika: *Skladištenje borata - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjestra koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

## 2.2.5. Kontrola izloženosti radnika: *Skladištenje borata - na otvorenom (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

## **2.2.6. Kontrola izloženosti radnika: Prijenos borata u posudu za miješanje bez namjenskih tehničkih kontrola za redukciju izloženosti (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Prašci, granule ili peletizirani materijal</i>
<i>Obuhvaća uporabu materijala od grube prašine.</i>
<i>Obuhvaća suhi proizvod s &lt;5 % sadržaja vlage.</i>
<i>Obuhvaća uporabu materijala koji sadrže do 90 % tvari.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da je u sustav ugrađen tračni transporter za postupak prijenosa/rukovanja.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Ventilacija lokalnog odvoda – učinkovitost barem 90 % (npr. fiskne usisne nape, ispušna ventilacija na alatu, laminarne kabine s vodoravnim i silaznim strujanjem, druge zatvorene nape).</i>
<i>Osigurati ventilaciju od barem 3 ACH.</i>
<i>Obuhvaća prijenosa prašaka, granula ili peletiziranog materijala padom.</i>
<i>Obuhvaća prijenos od 10 do 100 kg/min.</i>
<i>Obuhvaća pad s visine od &lt; 0,5 m.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Pretpostavlja redovite postupke čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak materijala oko osobe).</i>
<i>Nositi odgovarajući odabrane rukavice. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a. Pretpostavlja da obučeni radnici nose rukavice.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Unutarnja uporaba

Uporaba u zatvorenom prostoru (radne prostorije >1000 m<sup>3</sup>).

**2.2.7. Kontrola izloženosti radnika: Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje (PROC 9)****Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.

Obuhvaća koncentraciju > 25 %.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjestra koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

**2.2.8. Kontrola izloženosti radnika: Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama (PROC 2)****Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.

Obuhvaća koncentraciju > 25 %.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjestra koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Pretpostavlja procesnu temperaturu do 1000 °C



## 2.2.9. Kontrola izloženosti radnika: *Miješanje u zatvorenom neprekidnom procesu na povišenoj temperaturi s povremenom kontroliranom izloženosti tijekom otvaranja* (PROC 2)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tvari kojom se rukuje u otopini.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravila</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 500 °C</i>

## 2.2.10. Kontrola izloženosti radnika: *Popravak vrućim pištoljem uključujući prskanje* (PROC 7)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije &lt; 1 %.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 1 %</i>
<i>Obuhvaća uporabu tvari kojom se rukuje u otopini.</i>
<i>Prašci topljeni u tekućini ili ugrađeni u tekuću matricu</i>
<i>Obuhvaća tekućine s niskom ili srednjom viskoznošću.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 8 sat/dan</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća nanošenje tekućine prskanjem (prskanje površine).</i>
<i>Obuhvaća nisku brzinu primjene (0,03 – 0,3 l/min).</i>
<i>Obuhvaća prskanje komprimiranim zrakom ili bez komprimiranog zraka.</i>
<i>Obuhvaća vodoravno ili silazno prskanje.</i>
<i>Osigurati dobru prirodnu ventilaciju.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravila</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak</i>



materijala oko osobe).

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Unutarnja uporaba

Uporaba u zatvorenom prostoru (radne prostorije  $> 30 m^3$ ).

**2.2.11. Kontrola izloženosti radnika: Lijevanje u oblike za uporabu (PROC 23)**

**Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća koncentracije  $< 1 \%$ .

Obuhvaća uporabu rastaljene tvari/materijala.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu  $> 4$  sata/dan.

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.

Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Pretpostavlja procesnu temperaturu do  $1000 ^\circ C$

**2.2.12. Kontrola izloženosti radnika: Mljevenje krutina u prahu u zatvorenom mlinu za mljevenje (PROC 24)**

**Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinzičnog potencijala emisije.

Obuhvaća koncentraciju tvari  $> 25 \%$  na sloju na koji se nanosi mehanička obrada.

Tvar nije prisutna kao dio alata ili stroja koji se koristi za mehaničku obradu.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu  $> 4$  sata/dan.

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Obuhvaća brušenje.

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom standardnog rada.

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti automatiziran. Radnici su uključeni samo u nadzor i kontrolne ophodnje. Izravan kontakt s tvari nije moguć.

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.



### **2.2.13. Kontrola izloženosti radnika: Zbijanje i tabletiranje borata i smjesa borata (PROC 14)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvrđim materijalima moguće je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvrđim materijalima.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>

### **2.2.14. Kontrola izloženosti radnika: Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - prah (PROC 9)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput finih prašaka koji imaju veliki potencijal da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvrđim materijalima moguće je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvrđim materijalima.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>

### **2.2.15. Kontrola izloženosti radnika: Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiravanje) - pelet (PROC 9)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala niskog stupnja prašenja poput granula, peleta, namočenih/navlaženih prašaka itd. s niskim potencijalom za emisije prašine.</i>



<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<i>Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi odgovarajući odabrane rukavice. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>

## **2.2.16. Kontrola izloženosti radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje - u zatvorenom prostoru (PROC 28)***

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<i>Pretpostavlja razinu kontaminacije radnog mesta do 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je glavni uredaj za čišćenje usisavač.</i>
<i>Osigurati mehaničku ventilaciju od barem 3 ACH.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

## **2.2.17. Kontrola izloženosti radnika: *Uzimanje uzorka (< 1 kg/uzorku) (PROC 9)***

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 25 %.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je glavni uredaj za čišćenje perać poda s resicama.</i>

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

**2.2.18. Kontrola izloženosti radnika: Laboratorijski rad uključujući vaganje i procese kontrole kvalitete (PROC 15)****Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća uporabu čvrstih materijala poput prašaka i prašine koji se sastoje od relativno grubih čestica s umjerenim potencijalom da se prenose zrakom i ostanu u zraku.

Obuhvaća koncentraciju > 25 %.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Prepostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.

Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.

Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

**2.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti****2.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Formuliranje u matricu krute tvari (ERC 3)**

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0 kg/dan	procijenjeni faktor otpuštanja
Zrak	2.75 kg/dan	procijenjeni faktor otpuštanja
Zemlja	27.5 kg/dan	ERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Morska voda	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Pogon za obradu otpadnih voda	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Poljoprivredna tla	0.147 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.026
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.000762 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.117 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.687
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.688

**2.3.2. Izloženost radnika: Spojiti lijevak za punjenje na vozilo cisterne ili odspojiti lijevak za punjenje s vozila cisterne (PROC 8b)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.43 mg/m³ (ART)	0.297
Putem kože, sustavno, dugoročno	2.457 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.036
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.332



### 2.3.3. Izloženost radnika: *Zatvoreni prijenos borata iz vozila cisterni u velike posude ili spremnike (npr. silose) na lokaciji (PROC 1)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.003 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 2.3.4. Izloženost radnika: *Skladištenje borata - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 2.3.5. Izloženost radnika: *Skladištenje borata - na otvorenom (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 2.3.6. Izloženost radnika: *Prijenos borata u posudu za miješanje bez namjenskih tehničkih kontrola za redukciju izloženosti (PROC 8a)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.462
Putem kože, sustavno, dugoročno	20.38 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.297
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.759

### 2.3.7. Izloženost radnika: *Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje (PROC 9)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.218
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.518 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.225

### 2.3.8. Izloženost radnika: *Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 2.3.9. Izloženost radnika: *Miješanje u zatvorenom neprekidnom procesu na povišenoj temperaturi s povremenom kontroliranom izloženosti tijekom otvaranja (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.379 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.261
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.262



### 2.3.10. Izloženost radnika: *Popravak vrućim pištoljem uključujući prskanje* (PROC 7)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.42 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.29
Putem kože, sustavno, dugoročno	7.501 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.109
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.399

### 2.3.11. Izloženost radnika: *Lijevanje u oblike za uporabu* (PROC 23)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.131
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.102 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.133

### 2.3.12. Izloženost radnika: *Mljevenje krutina u prah u zatvorenom mlinu za mljevenje* (PROC 24)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.088
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.014 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.088

### 2.3.13. Izloženost radnika: *Zbijanje i tabletiranje borata i smjesa borata* (PROC 14)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.088
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.069 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.089

### 2.3.14. Izloženost radnika: *Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiranje) - prah* (PROC 9)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.131
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.031 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.131

### 2.3.15. Izloženost radnika: *Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiranje) - pelet* (PROC 9)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.038 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.026
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.031 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.027

### 2.3.16. Izloženost radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje - u zatvorenom prostoru* (PROC 28)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.733
Putem kože, sustavno, dugoročno	2.493 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.036
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.769



### 2.3.17. Izloženost radnika: *Uzimanje uzorka (< 1 kg/uzorku)* (PROC 9)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.104 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.01

### 2.3.18. Izloženost radnika: *Laboratorijski rad uključujući vaganje i procese kontrole kvalitete* (PROC 15)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.069 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

## 2.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti

### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnog korisnika mogu se razlikovati na neki način od onih opisanih u scenariju izloženosti. U slučaju razlike između opisa uvjeta uporabe u scenariju izloženosti te vlastite prakse to ne znači da ta uporaba nije obuhvaćena. Rizik se još uvijek može kontrolirati na odgovarajući način. Način na koji određujete jesu li vaša stanja jednaka ili niže naziva se „skaliranje“. Upute za skaliranje dane su u nastavku.

**Ljudsko zdravlje:** Izloženost radnika obrađena je u alatu MEASE 2.0. Međutim, za neke kategorije procesa PROC koristi se alat ART v1.5 umjesto alata MEASE 2.0 za procjenu izloženosti inhalaciji.

**Okoliš:** Emisije u okoliš procijenjene su uporabom alata EUSES v.2.1.2 kako je to implementirano u alatu CHESAR v3.5.

### Alat za skaliranje:

Koristite prethodno navedene javno dostupna alate za modeliranje za skaliranje.

### Upute za skaliranje dane su u nastavku:

Skaliranje se može koristiti kako bi se provjerilo jesu li uvjeti „jednaki“ uvjetima definiranim u scenariju izloženosti.

Ako se vaši uvjeti uporabe neznatno razlikuju od onih navedenih u određenom scenariju izloženosti moći će dokazati da su pod vašim uvjetima uporabe, razine izloženosti jednake ili niže od onih u opisanim uvjetima. Može biti moguće to pokazati kompenzacijom u jednom posebnom stanju s varijacijama u drugim stanjima.

### Skalabilni parametri:

U sljedećem tekstu dane su ključne odrednice koje će se vjerojatno razlikovati u situacijama stvarne uporabe i koje će se koristiti za skaliranje.

#### - Radnici:

ART 1.5: Maseni udio praška, koncentracija tvari, rukovanje kontaminiranim tvrdim predmetima ili pastom, trajanje aktivnosti, izvor emisije, brzina prijenosa, pad s visine, LEV, brzina ventilacije, smjer i tehnika prskanja, brzina primjene, veličina radnog prostora, osobna zaštitna oprema.

MEASE 2.0: Koncentracija tvari, trajanja izloženosti, razina automatizacije, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, temperatura procesa, veličina prostorije, kapacitet spremnika, broj upotrijebljenih spremnika, razina kontaminacije na radnom mjestu, osobna zaštitna oprema.

*Napomena u vezi s mjerama za upravljanje rizicima: učinkovitost je ključna informacija povezana s mjerama upravljanja rizikom. Možete se biti sigurni da su vaše mjeru upravljanja rizikom obuhvaćene ako je njihova učinkovitost jednaka ili veća od onoga što je navedeno u scenariju izloženosti.*

#### - Okoliš:



---

Dnevna količina uporabe, godišnja količina uporabe, broj dana emisije, faktori ispuštanja, količina otpuštanja STP-a, brzina protoka primajući površine vode.

Više pojedinosti o skaliranju nalazi se u ECHA-ovim smjernicama Guidance for downstream users (listopad 2014.), kao i u ECHA-ovom vodiču 13 Practical Guide (lipanj 2012.).

**Granice prilikom skaliranja:**

RCR-ovi koji se ne smiju premašiti opisani su u odjeljku 2.3.



### 3. ES 3: Uporaba na industrijskim lokacijama; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b)

#### 3.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: *Industrijska proizvodnja brodske užadi*

Kategorija kemijskog proizvoda: *Ostalo (PC 0)*

Sektor uporabe: *Poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo (SU 1), Odobalne industrije (SU 2b)*

<b>Okoliš</b>	
1: <i>Uporaba na industrijskim lokacijama koja dovodi do uključivanja u/na proizvod</i>	ERC 5
<b>Radnik</b>	
2: <i>Prijenos smjesa koje sadrže bor-u zatvorenom prostoru</i>	PROC 8a
3: <i>Prijenos smjesa koje sadrže bor-na otvorenom</i>	PROC 8a
4: <i>Skladištenje tekućina koje sadrže bor - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 2
5: <i>Skladištenje tekućina koje sadrže bor - na otvorenom</i>	PROC 2
6: <i>Obrada brodske užadi prskanjem</i>	PROC 7
7: <i>Obrada brodske užadi umakanjem i ulijevanjem</i>	PROC 13
8: <i>Skladištenje brodske užadi - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 2
9: <i>Skladištenje brodske užadi - na otvorenom</i>	PROC 2
10: <i>Održavanje i rutinsko čišćenje</i>	PROC 28
<b>Scenarij izloženosti u dalnjem radnom vijeku</b>	
ES 5: Životni vijek (radnik na industrijskoj lokaciji); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)	
ES 6: Životni vijek (profesionalni radnik); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)	

#### 3.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

##### 3.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: *Uporaba na industrijskim lokacijama koja dovodi do uključivanja u/na proizvod (ERC 5)*

<b>Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)</b>
<i>Dnevna količina po lokaciji <math>\leq 10</math> tone/dan</i>
<i>Godišnja količina po lokaciji <math>\leq 200</math> tone/godina</i>
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda</b>
<i>Pretpostavlja se općinski uredaj za pročišćavanje otpadnih voda.</i>
<i>Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dan</i>
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)</b>
<i>Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša</b>
<i>Primanje toka površinskih voda <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dan</i>



### **3.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-u zatvorenom prostoru* (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput bačva i bubnjeva kapaciteta od približno 200 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>

### **3.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-na otvorenom prostoru* (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput bačva i bubnjeva kapaciteta od približno 200 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>



### **3.2.4. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje tekućina koje sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 2)**

#### **Obilježja proizvoda (predmeta)**

*Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.*

*Obuhvaća uporabu tekućina.*

#### **Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

*Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.*

#### **Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere**

*Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.*

*Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.*

*Prepostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.*

*Prepostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.*

#### **Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

*Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.*

*Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.*

#### **Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

*Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C*

### **3.2.5. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje tekućina koje sadrže bor - na otvorenom (PROC 2)**

#### **Obilježja proizvoda (predmeta)**

*Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.*

*Obuhvaća uporabu tekućina.*

#### **Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

*Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.*

#### **Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere**

*Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.*

*Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.*

*Prepostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.*

*Prepostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.*

#### **Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

*Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.*

*Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.*

#### **Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

*Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C*

*Vanjska uporaba*



### 3.2.6. Kontrola izloženosti radnika: *Obrada brodske užadi prskanjem* (PROC 7)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Osigurati mehaničku ventilaciju od barem 3 ACH.</i>
<i>Osigurati posebno osmišljeni LEV.</i>
<i>Integrirani LEV.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>

### 3.2.7. Kontrola izloženosti radnika: *Obrada brodske užadi umakanjem i ulijevanjem* (PROC 13)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

### 3.2.8. Kontrola izloženosti radnika: *Skladištenje brodske užadi - u zatvorenom prostoru* (PROC 2)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinzičnog potencijala emisije.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

### **3.2.9. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje brodske užadi - na otvorenom (PROC 2)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinizičnog potencijala emisije.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Pretpostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>
<i>Vanjska uporaba</i>

### **3.2.10. Kontrola izloženosti radnika: Održavanje i rutinsko čišćenje (PROC 28)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja razinu kontaminacije radnog mesta do 5 mg/m³.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je glavni uređaj za čišćenje perać poda s resicama.</i>



**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

*Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.*

### 3.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti

#### 3.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Uporaba na industrijskim lokacijama koja dovodi do uključivanja u/na proizvod (ERC 5)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	10 kg/dan	procijenjeni faktor otpuštanja
Zrak	50 kg/dan	procijenjeni faktor otpuštanja
Zemlja	100 kg/dan	ERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.551 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.19
Morska voda	0.055 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.019
Pogon za obradu otpadnih voda	4.998 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.5
Poljoprivredna tla	0.178 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.031
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.000762 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.118 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.691
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.692

#### 3.3.2. Izloženost radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-u zatvorenom prostoru (PROC 8a)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.038 mg/m³ (MEASE)	0.026
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.106 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.028

#### 3.3.3. Izloženost radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-na otvorenom (PROC 8a)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.03 mg/m³ (MEASE)	0.021
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.106 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.022

#### 3.3.4. Izloženost radnika: *Skladištenje tekućina koje sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.008 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.021 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

#### 3.3.5. Izloženost radnika: *Skladištenje tekućina koje sadrže bor - na otvorenom (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.007 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.021 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01



### 3.3.6. Izloženost radnika: *Obrada brodske užadi prskanjem* (PROC 7)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	1.089 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.751
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.54 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.759

### 3.3.7. Izloženost radnika: *Obrada brodske užadi umakanjem i ulijevanjem* (PROC 13)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.076 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.052
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.532 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.06

### 3.3.8. Izloženost radnika: *Skladištenje brodske užadi - u zatvorenom prostoru* (PROC 2)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 3.3.9. Izloženost radnika: *Skladištenje brodske užadi - na otvorenom* (PROC 2)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 3.3.10. Izloženost radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje* (PROC 28)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.069 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.048
Putem kože, sustavno, dugoročno	1.496 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.022
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.069



### **3.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerađe radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti**

#### **Smjernice:**

Uvjeti uporabe na lokaciji dalnjeg korisnika mogu se razlikovati na neki način od onih opisanih u scenariju izloženosti. U slučaju razlike između opisa uvjeta uporabe u scenariju izloženosti te vlastite prakse to ne znači da ta uporaba nije obuhvaćena. Rizik se još uvijek može kontrolirati na odgovarajući način. Način na koji određujete jesu li vaša stanja jednaka ili niže naziva se „skaliranje“. Upute za skaliranje dane su u nastavku.

Ljudsko zdravlje: Izloženost radnika obrađena je u alatu MEASE 2.0.

Okoliš: Emisije u okoliš procijenjene su uporabom alata EUSES v.2.1.2 kako je to implementirano u alatu CHESAR v3.5.

#### **Alat za skaliranje:**

Koristite prethodno navedene javno dostupna alate za modeliranje za skaliranje.

#### **Upute za skaliranje dane su u nastavku:**

Skaliranje se može koristiti kako bi se provjerilo jesu li uvjeti „jednaki“ uvjetima definiranim u scenariju izloženosti.

Ako se vaši uvjeti uporabe neznatno razlikuju od onih navedenih u određenom scenariju izloženosti moći će dokazati da su pod vašim uvjetima uporabe, razine izloženosti jednakе ili niže od onih u opisanim uvjetima.

Može biti moguće to pokazati kompenzacijom u jednom posebnom stanju s varijacijama u drugim stanjima.

#### **Skalabilni parametri:**

U sljedećem tekstu dane su ključne odrednice koje će se vjerojatno razlikovati u situacijama stvarne uporabe i koje će se koristiti za skaliranje.

##### **- Radnici:**

Koncentracija tvari, trajanja izloženosti, razina automatizacije, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, temperatura procesa, veličina prostorije, kapacitet spremnika, broj upotrijebljenih spremnika, razina kontaminacije na radnom mjestu, osobna zaštitna oprema.

*Napomena u vezi s mjerama za upravljanje rizicima: učinkovitost je ključna informacija povezana s mjerama upravljanja rizikom. Možete se biti sigurni da su vaše mjere upravljanja rizikom obuhvaćene ako je njihova učinkovitost jednakna ili veća od onoga što je navedeno u scenariju izloženosti.*

##### **- Okoliš:**

Dnevna količina uporabe, godišnja količina uporabe, broj dana emisije, faktori ispuštanja, količina otpuštanja STP-a, brzina protoka primajući površine vode.

Više pojedinosti o skaliranju nalazi se u ECHA-ovim smjernicama Guidance for downstream users (listopad 2014.), kao i u ECHA-ovom vodiču 13 Practical Guide (lipanj 2012.).

#### **Granice prilikom skaliranja:**

RCR-ovi koji se ne smiju premašiti opisani su u odjeljku 3.3.



## 4. ES 4: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b)

### 4.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: Profesionalna proizvodnja brodske užadi

Kategorija kemijskog proizvoda: Ostalo (PC 0)

Sektor uporabe: Poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo (SU 1), Odobalne industrije (SU 2b)

Okoliš	
1: Široka uporaba koja dovodi do uključivanja u ili na proizvod (na otvorenom)	ERC 8c
2: Široka uporaba koja dovodi do uključivanja u ili na proizvod (na otvorenom)	ERC 8f
Radnik	
3: Prijenos smjesa koje sadrže bor-u zatvorenom prostoru	PROC 8a
4: Prijenos smjesa koje sadrže bor-na otvorenom	PROC 8a
5: Skladištenje tekućina koje sadrže bor - u zatvorenom prostoru	PROC 2
6: Skladištenje tekućina koje sadrže bor - na otvorenom	PROC 2
7: Obrada brodske užadi prskanjem	PROC 11
8: Obrada brodske užadi umakanjem i ulijevanjem	PROC 13
9: Skladištenje brodske užadi - u zatvorenom prostoru	PROC 2
10: Skladištenje brodske užadi - na otvorenom	PROC 2
11: Održavanje i rutinsko čišćenje	PROC 28
Scenarij izloženosti u dalnjem radnom vijeku	
ES 5: Životni vijek (radnik na industrijskoj lokaciji); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)	
ES 6: Životni vijek (profesionalni radnik); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)	

### 4.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 4.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Široka uporaba koja dovodi do uključivanja u ili na proizvod (na otvorenom) (ERC 8c)

Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda

Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)

Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.

#### 4.2.2. Kontrola izloženosti okoliša: Široka uporaba koja dovodi do uključivanja u ili na proizvod (na otvorenom) (ERC 8f)

Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda

Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)

Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.



#### **4.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-u zatvorenom prostoru* (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput IBC-a kapaciteta od približno 1000 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>

#### **4.2.4. Kontrola izloženosti radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-na otvorenom prostoru* (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput IBC-a kapaciteta od približno 1000 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Pretpostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>



#### **4.2.5. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje tekućina koje sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 2)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere</b>
<i>Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<b>Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

#### **4.2.6. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje tekućina koje sadrže bor - na otvorenom prostoru (PROC 2)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere</b>
<i>Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<b>Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>
<i>Vanjska uporaba</i>



#### 4.2.7. Kontrola izloženosti radnika: *Obrada brodske užadi prskanjem* (PROC 11)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 25\%</math>.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Tekućine</b>
<i>Obuhvaća tekućine s niskom ili srednjom viskoznošću.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Prepostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<i>Obuhvaća izvor emisije na udaljenom polju gdje se izvor emisije ne nalazi u zoni disanja radnika (tj. izvor emisije je udaljen 1 metar u bilo kojem smjeru u kojem su se radnici uputili).</i>
<i>Obuhvaća nanošenje tekućine prskanjem (prskanje površine).</i>
<i>Obuhvaća nisku brzinu primjene (0,03 – 0,3 l/min).</i>
<i>Obuhvaća vodoravno ili silazno prskanje.</i>
<i>Obuhvaća prskanje komprimiranim zrakom ili bez komprimiranog zraka.</i>
<i>Osigurati ventilaciju od barem 3 ACH.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Prepostavlja redovite postupke čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi odgovarajući odabранe rukavice. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>
<i>Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak materijala oko osobe).</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Unutarnja uporaba</i>
<i>Uporaba u zatvorenom prostoru (radne prostorije <math>&gt; 100 \text{ m}^3</math>).</i>
<i>Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C</i>

#### 4.2.8. Kontrola izloženosti radnika: *Obrada brodske užadi umakanjem i ulijevanjem* (PROC 13)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 25\%</math>.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu <math>&gt; 4 \text{ sata/dan}</math>.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Prepostavlja da nema susjednih radnih mesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C

**4.2.9. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje brodske užadi - u zatvorenom prostoru (PROC 2)****Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.

Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinizičnog potencijala emisije.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

Prepostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.

Prepostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C

**4.2.10. Kontrola izloženosti radnika: Skladištenje brodske užadi - na otvorenom (PROC 2)****Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.

Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinzičnog potencijala emisije.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

Prepostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.

Prepostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**



Prepostavlja procesnu temperaturu do 40 °C

Vanjska uporaba

#### 4.2.11. Kontrola izloženosti radnika: *Održavanje i rutinsko čišćenje (PROC 28)*

##### Obilježja proizvoda (predmeta)

Obuhvaća koncentracije ≤ 25 %.

Obuhvaća uporabu tekućina.

##### Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti

Prepostavlja razinu kontaminacije radnog mjesta do 5 mg/m<sup>3</sup>.

Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.

##### Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

Prepostavlja se da je glavni uređaj za čišćenje perač poda s resicama.

##### Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

### 4.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti

#### 4.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Široka uporaba koja dovodi do uključivanja u ili na proizvod (na otvorenom) (ERC 8c)

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.0033 kg/dan	ERC
Zrak	0.00165 kg/dan	ERC
Zemlja	0 kg/dan	ERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Morska voda	0.0051 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Pogon za obradu otpadnih voda	0.00165 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Poljoprivredna tla	0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.025
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.000000000103 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00273 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.016
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.016

#### 4.3.2. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Široka uporaba koja dovodi do uključivanja u ili na proizvod (na otvorenom) (ERC 8f)

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.00055 kg/dan	ERC
Zrak	0.00165 kg/dan	ERC
Zemlja	0.0000055 kg/dan	ERC



Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Morska voda	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Pogon za obradu otpadnih voda	0.000275 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Poljoprivredna tla	0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.025
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.000000000103 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00273 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.016
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.016

#### 4.3.3. Izloženost radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-u zatvorenom prostoru (PROC 8a)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.038 mg/m³ (MEASE)	0.026
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.106 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.028

#### 4.3.4. Izloženost radnika: *Prijenos smjesa koje sadrže bor-na otvorenom (PROC 8a)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.033 mg/m³ (MEASE)	0.023
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.106 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.024

#### 4.3.5. Izloženost radnika: *Skladištenje tekućina koje sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.008 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.021 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

#### 4.3.6. Izloženost radnika: *Skladištenje tekućina koje sadrže bor - na otvorenom (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.007 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.021 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

#### 4.3.7. Izloženost radnika: *Obrada brodske užadi prskanjem (PROC 11)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.83 mg/m³ (ART)	0.572
Putem kože, sustavno, dugoročno	12.22 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.178
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.751

#### 4.3.8. Izloženost radnika: *Obrada brodske užadi umakanjem i ulijevanjem (PROC 13)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.076 mg/m³ (MEASE)	0.052
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.532 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.06



#### 4.3.9. Izloženost radnika: Skladištenje brodske užadi - u zatvorenom prostoru (PROC 2)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

#### 4.3.10. Izloženost radnika: Skladištenje brodske užadi - na otvorenom (PROC 2)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

#### 4.3.11. Izloženost radnika: Održavanje i rutinsko čišćenje (PROC 28)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.069 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.048
Putem kože, sustavno, dugoročno	1.496 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.022
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.069

### 4.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama preraude radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti

#### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnog korisnika mogu se razlikovati na neki način od onih opisanih u scenariju izloženosti. U slučaju razlike između opisa uvjeta uporabe u scenariju izloženosti te vlastite prakse to ne znači da ta uporaba nije obuhvaćena. Rizik se još uvijek može kontrolirati na odgovarajući način. Način na koji određujete jesu li vaša stanja jednaka ili niža naziva se „skaliranje“. Upute za skaliranje dane su u nastavku.

Ljudsko zdravlje: Izloženost radnika obrađena je u alatu MEASE 2.0. Međutim, za „Obrada brodske užadi prskanjem“ (PROC 7) koristi se alat ART v1.5 umjesto alata MEASE 2.0 za procjenu izloženosti inhalaciji.

Okoliš: Emisije u okoliš procijenjene su uporabom alata EUSES v.2.1.2 kako je to implementirano u alatu CHESAR v3.5.

#### Alat za skaliranje:

Koristite prethodno navedene javno dostupna alate za modeliranje za skaliranje.

#### Upute za skaliranje dane su u nastavku:

Skaliranje se može koristiti kako bi se provjerilo jesu li uvjeti „jednaki“ uvjetima definiranim u scenariju izloženosti.

Ako se vaši uvjeti uporabe neznatno razlikuju od onih navedenih u određenom scenariju izloženosti moći će dokazati da su pod vašim uvjetima uporabe, razine izloženosti jednakе ili niže od onih u opisanim uvjetima. Može biti moguće to pokazati kompenzacijom u jednom posebnom stanju s varijacijama u drugim stanjima.

#### Skalabilni parametri:

U sljedećem tekstu dane su ključne odrednice koje će se vjerojatno razlikovati u situacijama stvarne uporabe i koje će se koristiti za skaliranje.

##### - Radnici:

ART 1.5: Koncentracija tvari, trajanje izloženosti, izvor emisije, brzina primjene, brzina primjene, smjer i tehnika prskanja, LEV, brzina ventilacije, veličina prostorije, temperatura procesa, osobna zaštitna oprema.

MEASE 2.0: Koncentracija tvari, trajanja izloženosti, razina automatizacije, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, temperatura procesa, veličina prostorije, kapacitet spremnika, broj upotrijebljenih spremnika, razina kontaminacije na radnom mjestu, osobna zaštitna oprema.



---

*Napomena u vezi s mjerama za upravljanje rizicima: učinkovitost je ključna informacija povezana s mjerama upravljanja rizikom. Možete se biti sigurni da su vaše mjere upravljanja rizikom obuhvaćene ako je njihova učinkovitost jednaka ili veća od onoga što je navedeno u scenariju izloženosti.*

- **Okoliš:**  
Faktori ispuštanja.

Više pojedinosti o skaliranju nalazi se u ECHA-ovim smjernicama Guidance for downstream users (listopad 2014.), kao i u ECHA-ovom vodiču 13 Practical Guide (lipanj 2012.).

**Granice prilikom skaliranja:**

RCR-ovi koji se ne smiju premašiti opisani su u odjeljku 4.3.



## 5. ES 5: Životni vijek (radnik na industrijskoj lokaciji); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)

### 5.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: Industrijski životni vijek brodske užadi

Kategorija proizvoda: Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)

Okoliš	
1: Prerada proizvoda na industrijskim lokacijama s niskom razinom ispuštanja	ERC 12a
2: Uporaba proizvoda na industrijskim lokacijama s niskom razinom ispuštanja	ERC 12c
Radnik	
3: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - u zatvorenom prostoru	PROC 21
4: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - na otvorenom	PROC 21
Scenarij izloženosti u uporabi koja vodi do uključivanja tvari u proizvod	
ES 3: Uporaba na industrijskim lokacijama; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b)	
ES 4: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b)	

### 5.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 5.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Prerada proizvoda na industrijskim lokacijama s niskom razinom ispuštanja (ERC 12a)

Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)
Dnevna količina po lokaciji $\leq 0.5$ tone/dan
Godišnja količina po lokaciji $\leq 30$ tone/godina
Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /dan
Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)
Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.
Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša
Primanje toka površinskih voda $\geq 18000$ m <sup>3</sup> /dan

#### 5.2.2. Kontrola izloženosti okoliša: Uporaba proizvoda na industrijskim lokacijama s niskom razinom ispuštanja (ERC 12c)

Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)
Dnevna količina po lokaciji $\leq 0.5$ tone/dan
Godišnja količina po lokaciji $\leq 30$ tone/godina
Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /dan
Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)
Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.
Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša



Primanje toka površinskih voda  $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{dan}$

**5.2.3. Kontrola izloženosti radnika: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 21)**

**Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća koncentracije  $\leq 5\%$ .

Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinizičnog potencijala emisije.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu  $> 4 \text{ sata/dan}$ .

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjestra koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Pretpostavlja da ne dolazi do abrazije tijekom rukovanja predmetom koji sadrži tvar.

**5.2.4. Kontrola izloženosti radnika: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - na otvorenom (PROC 21)**

**Obilježja proizvoda (predmeta)**

Obuhvaća koncentracije  $\leq 5\%$ .

Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinizičnog potencijala emisije.

**Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti**

Obuhvaća uporabu  $> 4 \text{ sata/dan}$ .

**Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere**

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjestra koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

**Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja**

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika**

Vanjska uporaba

Pretpostavlja da ne dolazi do abrazije tijekom rukovanja predmetom koji sadrži tvar.



### 5.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti

#### 5.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Prerada proizvoda na industrijskim lokacijama s niskom razinom ispuštanja (ERC 12a)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	12.5 kg/dan	ERC
Zrak	12.5 kg/dan	ERC
Zemlja	12.5 kg/dan	ERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.676 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.233
Morska voda	0.068 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.023
Pogon za obradu otpadnih voda	6.248 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.625
Poljoprivredna tla	0.184 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.032
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.000571 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.091 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.538
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.538

#### 5.3.2. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Uporaba proizvoda na industrijskim lokacijama s niskom razinom ispuštanja (ERC 12c)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.25 kg/dan	ERC
Zrak	0.25 kg/dan	ERC
Zemlja	0 kg/dan	ERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.064 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.022
Morska voda	0.00633 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Pogon za obradu otpadnih voda	0.125 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.012
Poljoprivredna tla	0.142 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.025
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.0000114 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00446 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.026
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.026

#### 5.3.3. Izloženost radnika: *Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 21)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.003 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.014 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01



### 5.3.4. Izloženost radnika: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - na otvorenom (PROC 21)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.002 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.014 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 5.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerađe radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti

#### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnog korisnika mogu se razlikovati na neki način od onih opisanih u scenariju izloženosti. U slučaju razlike između opisa uvjeta uporabe u scenariju izloženosti te vlastite prakse to ne znači da ta uporaba nije obuhvaćena. Rizik se još uvijek može kontrolirati na odgovarajući način. Način na koji određujete jesu li vaša stanja jednaka ili niže naziva se „skaliranje“. Upute za skaliranje dane su u nastavku.

Ljudsko zdravlje: Izloženost radnika obrađena je u alatu MEASE 2.0.

Okoliš: Emisije u okoliš procijenjene su uporabom alata EUSES v.2.1.2 kako je to implementirano u alatu CHESAR v3.5.

#### Alat za skaliranje:

Koristite prethodno navedene javno dostupna alate za modeliranje za skaliranje.

#### Upute za skaliranje dane su u nastavku:

Skaliranje se može koristiti kako bi se provjerilo jesu li uvjeti „jednaki“ uvjetima definiranim u scenariju izloženosti.

Ako se vaši uvjeti uporabe neznatno razlikuju od onih navedenih u određenom scenariju izloženosti moći će dokazati da su pod vašim uvjetima uporabe, razine izloženosti jednakе ili niže od onih u opisanim uvjetima. Može biti moguće to pokazati kompenzacijom u jednom posebnom stanju s varijacijama u drugim stanjima.

#### Skalabilni parametri:

U sljedećem tekstu dane su ključne odrednice koje će se vjerojatno razlikovati u situacijama stvarne uporabe i koje će se koristiti za skaliranje.

##### - Radnici:

Koncentracija tvari, trajanja izlaganja, razina automatizacije, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, veličina sobe, osobna zaštitna oprema.

*Napomena u vezi s mjerama za upravljanje rizicima: učinkovitost je ključna informacija povezana s mjerama upravljanja rizikom. Možete se biti sigurni da su vaše mјere upravljanja rizikom obuhvaćene ako je njihova učinkovitost jednakа ili većа od onoga što je navedeno u scenariju izloženosti.*

##### - Okoliš:

Dnevna količina uporabe, godišnja količina uporabe, broj dana emisije, faktori ispuštanja, količina otpuštanja STP-a, brzina protoka primajući površine vode.

Više pojedinosti o skaliranju nalazi se u ECHA-ovim smjernicama Guidance for downstream users (listopad 2014.), kao i u ECHA-ovom vodiču 13 Practical Guide (lipanj 2012.).

#### Granice prilikom skaliranja:

RCR-ovi koji se ne smiju premašiti opisani su u odjeljku 5.3.



## 6. ES 6: Životni vijek (profesionalni radnik); Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)

### 6.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: Profesionalni životni vijek brodske užadi

Kategorija proizvoda: Ostali proizvodi sačinjeni od tkanina, tekstila i odjeće (AC 5h)

#### Okoliš

1: Široka uporaba proizvoda s niskom razinom ispuštanja (u zatvorenom prostoru / na ERC 10a, ERC 11a otvorenom)

#### Radnik

2: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - u zatvorenom prostoru PROC 21

3: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - na otvorenom PROC 21

#### Scenarij izloženosti u uporabi koja vodi do uključivanja tvari u proizvod

ES 3: Uporaba na industrijskim lokacijama; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b)

ES 4: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Ostalo (PC 0); Razni sektori (SU 1, SU 2b)

### 6.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 6.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Široka uporaba proizvoda s niskom razinom ispuštanja (u zatvorenom prostoru / na otvorenom) (ERC 10a, ERC 11a)

##### Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda

Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

##### Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)

Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.

#### 6.2.2. Kontrola izloženosti radnika: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 21)

##### Obilježja proizvoda (predmeta)

Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.

Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinzičnog potencijala emisije.

##### Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti

Obuhvaća uporabu > 4 sata/dan.

##### Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere

Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesto koja doprinose izloženosti tvari.

Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.

Pretpostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.

Pretpostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguće je vrlo ograničeno vrijeme.

##### Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja

Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.

Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.

##### Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika

Pretpostavlja da ne dolazi do abrazije tijekom rukovanja predmetom koji sadrži tvar.



### **6.2.3. Kontrola izloženosti radnika: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - na otvorenom (PROC 21)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinizičnog potencijala emisije.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu &gt; 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mјere</b>
<i>Prepostavlja da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Obuhvaća uporabu u zatvorenom prostoru gdje je osigurana mehanička ventilacija od barem 1 ACH i za uporabu u zatvorenom prostoru.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces visokoautomatiziran. Potrebna je vrlo ograničena ručna intervencija. Kontakt s tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Prepostavlja se da je proces u potpunosti zatvoren tijekom većine svog trajanja. Može se javiti vrlo neredovito i kontrolirano otvaranje tijekom rada.</i>
<b>Uvjeti i mјere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Prepostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>
<i>Prepostavlja da ne dolazi do abrazije tijekom rukovanja predmetom koji sadrži tvar.</i>

### **6.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti**

#### **6.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Široka uporaba proizvoda s niskom razinom ispuštanja (u zatvorenom prostoru / na otvorenom) (ERC 10a)**

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.00264 kg/dan	ERC
Zrak	0.0000412 kg/dan	ERC
Zemlja	0.00264 kg/dan	ERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Morska voda	0.00509 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Pogon za obradu otpadnih voda	0.00132 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Poljoprivredna tla	0.141 mg/kg dw (EUSES 2.1.2)	0.025
Čovjek putem okoliša – udisanjem	0.000000000103 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00273 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.016
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.016

#### **6.3.2. Izloženost radnika: Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - u zatvorenom prostoru (PROC 21)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.003 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.014 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01



### 6.3.3. Izloženost radnika: *Rukovanje proizvodima koji sadrže bor - na otvorenom* (PROC 21)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.002 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.014 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 6.4. Upute u vezi s korisnicima u dalnjim fazama prerađe radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti

#### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnog korisnika mogu se razlikovati na neki način od onih opisanih u scenariju izloženosti. U slučaju razlike između opisa uvjeta uporabe u scenariju izloženosti te vlastite prakse to ne znači da ta uporaba nije obuhvaćena. Rizik se još uvijek može kontrolirati na odgovarajući način. Način na koji određujete jesu li vaša stanja jednaka ili niže naziva se „skaliranje“. Upute za skaliranje dane su u nastavku.

Ljudsko zdravlje: Izloženost radnika obrađena je u alatu MEASE 2.0.

Okoliš: Emisije u okoliš procijenjene su uporabom alata EUSES v.2.1.2 kako je to implementirano u alatu CHESAR v3.5.

#### Alat za skaliranje:

Koristite prethodno navedene javno dostupna alate za modeliranje za skaliranje.

#### Upute za skaliranje dane su u nastavku:

Skaliranje se može koristiti kako bi se provjerilo jesu li uvjeti „jednaki“ uvjetima definiranim u scenariju izloženosti.

Ako se vaši uvjeti uporabe neznatno razlikuju od onih navedenih u određenom scenariju izloženosti moći će dokazati da su pod vašim uvjetima uporabe, razine izloženosti jednakе ili niže od onih u opisanim uvjetima. Može biti moguće to pokazati kompenzacijom u jednom posebnom stanju s varijacijama u drugim stanjima.

#### Skalabilni parametri:

U sljedećem tekstu dane su ključne odrednice koje će se vjerojatno razlikovati u situacijama stvarne uporabe i koje će se koristiti za skaliranje.

##### - Radnici:

Koncentracija tvari, trajanja izlaganja, razina automatizacije, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, veličina sobe, osobna zaštitna oprema.

*Napomena u vezi s mjerama za upravljanje rizicima: učinkovitost je ključna informacija povezana s mjerama upravljanja rizikom. Možete se biti sigurni da su vaše mјere upravljanja rizikom obuhvaćene ako je njihova učinkovitost jednakа ili većа od onoga što je navedeno u scenariju izloženosti.*

##### - Okoliš:

Faktori ispuštanja.

Više pojedinosti o skaliranju nalazi se u ECHA-ovim smjernicama Guidance for downstream users (listopad 2014.), kao i u ECHA-ovom vodiču 13 Practical Guide (lipanj 2012.).

#### Granice prilikom skaliranja:

RCR-ovi koji se ne smiju premašiti opisani su u odjeljku 6.3.