



---

# PREDVIĐENA IZLOŽENOST ZA KOMUNIKACIJU

## Industrijska tekućina

Tvar	CAS broj	EZ broj
Borna kiselina	10043-35-3	233-139-2
Dinatrijev tetraborat	1330-43-4	215-540-4
Natrijev metaborat	7775-19-1	231-891-6
Natrijev pentaborat	12007-92-0	234-522-7
Dikalijev tetraborat	1332-77-0	215-575-5
Kalijev pentaborat	11128-29-3	234-371-7

**Datum generiranja/revizije:** 27/04/2020

**Autor:** Chemservice S.A.

---



## Sadržaj

<b>0. Opće informacije</b> .....	<b>4</b>
0.1 Kvalitativna procjena – Dodatni uvjeti i mjere na temelju razvrstavanja za ljudsko zdravlje .....	4
0.2 Informacije u vezi s procjenom izloženosti i ekvivalentom bora .....	5
<b>1. ES 1: Formuliranje ili ponovno pakiranje; Ostalo (PC 0)</b> .....	<b>6</b>
1.1. Naslov odjeljka .....	6
1.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	6
1.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	15
1.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti .....	18
<b>2. ES 2: Formuliranje ili ponovno pakiranje; Ostalo (PC 0)</b> .....	<b>19</b>
2.1. Naslov odjeljka .....	19
2.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	19
2.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	28
2.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti .....	31
<b>3. ES 3: Uporaba na industrijskim lokacijama; Razni proizvodi (PC 16, PC 17, PC 24); Ostalo (SU 0)</b> .....	<b>33</b>
3.1. Naslov odjeljka .....	33
3.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	33
3.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	38
3.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti .....	41
<b>4. ES 4: Uporaba na industrijskim lokacijama; Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24); Ostalo (SU 0)</b> .....	<b>42</b>
4.1. Naslov odjeljka .....	42
4.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	42
4.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	48
4.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti .....	50
<b>5. ES 5: Uporaba na industrijskim lokacijama; Razni proizvodi (PC 24, PC 25); Ostalo (SU 0)</b> .....	<b>51</b>
5.1. Naslov odjeljka .....	51
5.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	51
5.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	56
5.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti .....	58
<b>6. ES 6: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Razni proizvodi (PC 16, PC 17, PC 24); Razni sektori (SU 15, SU 17)</b> .....	<b>59</b>
6.1. Naslov odjeljka .....	59
6.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	59
6.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	64
6.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti .....	66
<b>7. ES 7: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24); Razni sektori (SU 15, SU 17)</b> .....	<b>67</b>
7.1. Naslov odjeljka .....	67
7.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	67
7.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	72
7.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti .....	74



---

<b>8. ES 8: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Razni proizvodi (PC 24, PC 25); Razni sektori (SU 15, SU 17).....</b>	<b>75</b>
8.1. Naslov odjeljka.....	75
8.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	75
8.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	80
8.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	82
<b>9. ES 9: Uporaba u širokoj potrošnji; Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24) .....</b>	<b>84</b>
9.1. Naslov odjeljka.....	84
9.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost.....	84
9.3. Procjena izloženosti i upućivanje na izvor izloženosti .....	85
9.4. Upute u vezi s korisnicima u daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti.....	86



## 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
Boric acid	Repro 1B (H360)
Disodium tetraborate	Repro 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Sodium metaborate	Repro 2 (H361) Eye Irrit 2 (H319)
Sodium pentaborate	Repro 2 (H361)
Dipotassium tetraborate	Repro 2 (H361)
Potassium pentaborate	Repro 2 (H361)

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 i H361) 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 kemijske zaštitne naočale.

#### Opći radni uvjeti i mjere upravljanja rizikom

- Paziti na to da se uzme u obzir bilo koja mjera za eliminaciju izloženosti;
- Potreban je vrlo visoki stupanj zatvorenog sustava, osim za kratkotrajne izloženosti, npr. prilikom uzimanja uzoraka;
- Pretpostavlja se zatvoreni sustav osmišljen za jednostavno održavanje;
- (Ako je moguće) osigurati da se oprema čuva pod negativnim tlakom;
- Pretpostavlja da se osoblje nadzire na ulasku u radno područje;
- Osigurati dobro održavanje opreme;
- Pretpostavlja dozvolu za rad na održavanju;
- Pretpostavlja redovito čišćenje opreme i radnog područja;
- Osigurati upravljanje/nadzor za provjeru ispravne uporabe uspostavljenih mjera upravljanja rizicima i pridržavanja radnih uvjeta;
- Osigurati osposobljavanje osoblja za dobru praksu;
- Osigurati postupke i osposobljavanje za slučaj dekontaminacije i odlaganja u izvanrednim situacijama;
- Pretpostavlja dobri 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;
- Pretpostavlja medicinski uređaj / pozornost ako je osoba izložena ili zabrinuta;
- Osigurati da je tvar zaključana.



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

- Pretpostavlja 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 uklanjaju te nastavite s ispiranjem.
- Pretpostavlja 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 ( $Na_2B_4O_7$ )	0,2149
	pentahidrat ( $Na_2B_4O_7 \cdot 5 H_2O$ )	0,1484
	dekahidrat ( $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$ )	0,1134
Natrijev metaborat	bezvodni ( $NaBO_2$ )	0,1643
	dehidrat ( $NaBO_2 \cdot 2 H_2O$ )	0,1062
	tetrahidrat ( $NaBO_2 \cdot 4 H_2O$ )	0,0784
Natrijev pentaborat	bezvodni ( $NaB_5O_8$ )	0,2636
	pentahidrat ( $NaB_5O_8 \cdot 5 H_2O$ )	0,1832
Dikalijev tetraborat	bezvodni ( $K_2B_4O_7$ )	0,185
	tetrahidrat ( $K_2B_4O_7 \cdot 4 H_2O$ )	0,1415
Kalijev pentaborat	bezvodni ( $B_2KO_8$ )	0,244
	tetrahidrat ( $B_2KO_8 \cdot 4 H_2O$ )	0,1843

### 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 zdravlje 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)*

Okoliš	SPERC
1: <i>Formuliranje u smjesu</i>	ERC 2 <i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i>
Radnik	SWED
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 (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 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 raspakiranje) - tekućina</i>	PROC 9
13: <i>Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiranje) - 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 uzoraka (&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)*

<b>Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)</b>
<i>Dnevna količina po lokaciji ≤ 66.66 tone/dan</i>
<i>Godišnja količina po lokaciji ≤ 10000 tone/godina</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Elektrostatski otprašivači ili mokri elektrostatski otprašivači ili cikloni vrećastih filtera li keramičkih/metalnih mrežastih filtera</i>
<i>Kemijska precipitacija ili sedimentacija ili filtracija ili elektroliza ili reverzna osmoza ili ionska izmjena</i>
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda</b>
<i>Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.</i>
<i>Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda ≥ 2000 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>



### 1.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Istovar borata s broda (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 moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesta 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 &gt;1000 kg/min.</i>
<i>Obuhvaća pad s visine od &gt; 0,5 m.</i>
<i>Pretpostavlja djelomični osobni ograđeni prostor koji je prozračan. Također se pretpostavlja pozitivan tlak koji treba održavati unutar osobnog ograđenog 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 mjesta (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 u potpuno otvorenim područjima.</i>
<i>Obuhvaća vanjske primjene tijekom kojih je radnik udaljen više od 4 metra od izvora emisije</i>

### 1.2.3. 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 moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesta 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, uključuje 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 mjesta (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 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>
<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 moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesta 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 ograđeni prostor koji je prozračan. Također se pretpostavlja pozitivan tlak koji treba održavati unutar osobnog ograđenog 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 mjesta (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 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>
<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 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>
<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>
<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 mjesta koja doprinose izloženosti tvari.</i>
<i>Ventilacija lokalnog odvoda – učinkovitost barem 90 % (npr. fiske 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 prijenos 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 mjesta (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>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Unutarnja uporaba</i>
<i>Uporaba u zatvorenom prostoru (radne prostorije &gt;1000 m<sup>3</sup>).</i>

### **1.2.9. Kontrola izloženosti radnika: Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje (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>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 uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<i>Pretpostavlja 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>
<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>



### 1.2.10. Kontrola izloženosti radnika: Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama (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 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>
<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 1000 °C</i>

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

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu tvari kojom se rukuje u otopini.</i>
<i>Obuhvaća koncentracije ≤ 5 %.</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 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>
<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 1000 °C</i>



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

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 25\%</math>.</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 <math>&gt; 4</math> 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 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>
<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>

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

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu paste.</i>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 25\%</math>.</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 <math>&gt; 4</math> 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 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>
<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>



#### 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 mjesta do 5 mg/m<sup>3</sup>.</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 mjesta do 5 mg/m<sup>3</sup>.</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 perlač 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 uzoraka (< 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 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>Pretpostavlja se da je glavni uređaj za čišćenje perlač 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)*

<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 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>
<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>

## 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 daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti

### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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 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 ćete 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, 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:

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 cisterne</i>	PROC 8b
3: <i>Zatvoreni prijenos borata iz vozila cisterni u velike posude ili spremnike (npr. silose) na lokaciji</i>	PROC 1
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 kontroliranom izloženosti tijekom otvaranja</i>	PROC 2
10: <i>Popravlak 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 raspakiranje) - prah</i>	PROC 9
15: <i>Pakiranje tvari u male spremnike (uključujući pakiranje i raspakiranje) - pelet</i>	PROC 9
16: <i>Održavanje i rutinsko čišćenje - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 28
17: <i>Uzimanje uzoraka (&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)
<i>Dnevna količina po lokaciji <math>\leq 27.5</math> tone/dan</i>
<i>Godišnja količina po lokaciji <math>\leq 10000</math> tone/godina</i>
Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
<i>Pretpostavlja se općinski uređaj 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>
Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)
<i>Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.</i>
Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša
<i>Primanje toka površinskih voda <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dan</i>



### 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 moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja da nema susjednih radnih mjesta 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, uključuje 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 mjesta (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 cisterne 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 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>
<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 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>
<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 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>
<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 prijienosa/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 mjesta 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 prijienosa prašaka, granula ili peletiziranog materijala padom.</i>
<i>Obuhvaća prijienos 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 mjesta (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>



<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Unutarnja uporaba</i>
<i>Uporaba u zatvorenom prostoru (radne prostorije &gt;1000 m<sup>3</sup>).</i>

### **2.2.7. Kontrola izloženosti radnika: Vaganje borata prije otpuštanja u posudu za miješanje (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>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 uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</i>
<i>Pretpostavlja 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>
<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>

### **2.2.8. Kontrola izloženosti radnika: Miješanje u zatvorenim ili uvelike zatvorenim proizvodnim procesima na visokim temperaturama (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 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>
<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 1000 °C</i>



### 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 moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja 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>
<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 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 mjesta 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 zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>
<i>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Primjena učinkovite prakse održavanja radnog mjesta (npr. dnevno čišćenje odgovarajućim metodama, preventivno održavanje strojeva, uporaba zaštitne odjeće koja odbija proliveni sadržaj i smanjuje oblak</i>



<i>materijala oko osobe).</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Unutarnja uporaba</i>
<i>Uporaba u zatvorenom prostoru (radne prostorije &gt;30 m<sup>3</sup>).</i>

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

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije &lt; 1 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu rastaljene tvari/materijala.</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 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 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>
<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 1000 °C</i>

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

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća uporabu masivnih predmeta vrlo niskog intrinzičnog potencijala emisije.</i>
<i>Obuhvaća koncentraciju tvari &gt; 25 % na sloju na koji se nanosi mehanička obrada.</i>
<i>Tvar nije prisutna kao dio alata ili stroja koji se koristi za mehaničku obradu.</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>Obuhvaća brušenje.</i>
<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 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>
<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>



### 2.2.13. 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 tvari moguć je vrlo ograničeno vrijeme.</i>
<i>Pretpostavlja 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>
<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 raspakiranje) - prah (PROC 9)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq</math> 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 tvari moguć 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 mjesta koja doprinose izloženosti tvari.</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 raspakiranje) - pelet (PROC 9)

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq</math> 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 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>
<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 mjesta do 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja se da je glavni uređaj 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 uzoraka (< 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 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>Pretpostavlja se da je glavni uređaj za čišćenje perlač 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>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

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

<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 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>
<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>

## 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/m <sup>3</sup> (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/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



### 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 raspakiravanje) - 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 raspakiravanje) - 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 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

### 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 daljnjim fazama prerade radi procjene radi li on/ona u granicama utvrđenima prema predviđenoj izloženosti

#### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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 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 ćete 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 mjere 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 smjericama 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; Razni proizvodi (PC 16, PC 17, PC 24); Ostalo (SU 0)

#### 3.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: *Opća industrijska uporaba maziva i masti u vozilima ili na strojevima (ATIEL ATC korisnička grupa B(i))*

Kategorija kemijskog proizvoda: *Fluidi za prijenos topline (PC 16), Hidraulički fluidi (PC 17), Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24)*

Sektor uporabe: *Ostalo (SU 0)*

Okoliš		SPERC
1: <i>Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod)</i>	ERC 4	ATIEL ATC SPERC 4.Bi.vI
2: <i>Uporaba funkcionalnih tekućina na industrijskim lokacijama</i>	ERC 7	ATIEL ATC SPERC 4.Bi.vI
Radnik		SWED
3: <i>Početni faktor punjenja iz spremnika; ulje za podmazivanje</i>	PROC 9	
4: <i>Početno tvorničko punjenje curi iz spremnika; ulje za podmazivanje</i>	PROC 8b	
5: <i>Početno tvorničko punjenje injekcijom maziva - zatvoreni sustav</i>	PROC 2	
6: <i>Početno tvorničko punjenje injekcijom maziva - mali volumeni</i>	PROC 9	
7: <i>Uporaba kao mazivo/mast u zatvorenom sustavu - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 1	
8: <i>Uporaba kao mazivo/mast u zatvorenom sustavu - na otvorenom</i>	PROC 1	
9: <i>Aktivnosti održavanja u industrijskim okruženjima</i>	PROC 28	
10: <i>Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru</i>	PROC 2	
11: <i>Pohrana materijala - na otvorenom</i>	PROC 2	

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

##### 3.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: *Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod) (ERC 4)*

Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)
<i>Dnevna količina po lokaciji ≤ 20 tone/dan</i>
<i>Godišnja količina po lokaciji ≤ 400 tone/godina</i>
Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
<i>Osigurati tretman otpadnih voda na samom mjestu proizvodnje</i>
<i>Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda ≥ 2000 m<sup>3</sup>/dan</i>
<i>Nema primjene kanalizacijskog mulja u tlo</i>
<i>Zanemarive emisije otpadnih voda jer proces radi bez kontakta s vodom.</i>
Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)
<i>Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.</i>
Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša
<i>Nema kontakta s vodom tijekom uporabe.</i>
<i>Primanje toka površinskih voda ≥ 18000 m<sup>3</sup>/dan</i>



### 3.2.2. Kontrola izloženosti okoliša: *Uporaba funkcionalnih tekućina na industrijskim lokacijama (ERC 7)*

<b>Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)</b>
<i>Dnevna količina po lokaciji <math>\leq 20</math> tone/dan</i>
<i>Godišnja količina po lokaciji <math>\leq 400</math> tone/godina</i>
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda</b>
<i>Osigurati tretman otpadnih voda na samom mjestu proizvodnje</i>
<i>Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup>/dan</i>
<i>Nema primjene kanalizacijskog mulja u tlo</i>
<i>Zanemarive emisije otpadnih voda jer proces radi bez kontakta s vodom.</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>Nema kontakta s vodom tijekom uporabe.</i>
<i>Primanje toka površinskih voda <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/dan</i>

### 3.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Početni faktor punjenja iz spremnika; ulje za podmazivanje (PROC 9)*

<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</math> sata/dan.</i>
<i>Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>

### 3.2.4. Kontrola izloženosti radnika: *Početno tvorničko punjenje curi iz spremnika; ulje za podmazivanje (PROC 8b)*

<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>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput bačva i bubnjeva kapaciteta od približno 200 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

### **3.2.5. Kontrola izloženosti radnika: Početno tvorničko punjenje injekcijom maziva - zatvoreni sustav (PROC 2)**

<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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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>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>

### **3.2.6. Kontrola izloženosti radnika: Početno tvorničko punjenje injekcijom maziva - mali volumeni (PROC 9)**

<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>Pretpostavlja da se koriste boce i limenke približnog volumena od 1 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu <math>&gt; 4</math> sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>
<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>

### **3.2.7. Kontrola izloženosti radnika: Uporaba kao mazivo/mast u zatvorenom sustavu - u zatvorenom prostoru (PROC 1)**

<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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 se da je proces u potpunosti 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>

### **3.2.8. Kontrola izloženosti radnika: Uporaba kao mazivo/mast u zatvorenom sustavu - na otvorenom (PROC 1)**

<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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 se da je proces u potpunosti 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>

### 3.2.9. Kontrola izloženosti radnika: *Aktivnosti održavanja u industrijskim okruženjima (PROC 28)*

<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>Pretpostavlja razinu kontaminacije radnog mjesta do <math>3 \text{ mg/m}^3</math>.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 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 usisavač.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

### 3.2.10. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju <math>&gt; 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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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 <math>40 \text{ }^\circ\text{C}</math></i>

### 3.2.11. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju <math>&gt; 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</math> sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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>

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

#### 3.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod) (ERC 4)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.0000004 kg/dan	SPERC
Zrak	1 kg/dan	SPERC
Zemlja	0 kg/dan	SPERC

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	0.0000002 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	0.0000152 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00501 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.029
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.03

#### 3.3.2. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Uporaba funkcionalnih tekućina na industrijskim lokacijama (ERC 7)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.0000004 kg/dan	SPERC
Zrak	1 kg/dan	SPERC
Zemlja	0 kg/dan	SPERC



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	0.0000002 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	0.0000152 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00501 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.029
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.03

### 3.3.3. Izloženost radnika: Početni faktor punjenja iz spremnika; ulje za podmazivanje (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

### 3.3.4. Izloženost radnika: Početno tvorničko punjenje curi iz spremnika; ulje za podmazivanje (PROC 8b)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.046 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.032
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.248 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.035

### 3.3.5. Izloženost radnika: Početno tvorničko punjenje injekcijom maziva - zatvoreni sustav (PROC 2)

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	0.021 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 3.3.6. Izloženost radnika: Početno tvorničko punjenje injekcijom maziva - mali volumeni (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

### 3.3.7. Izloženost radnika: Uporaba kao mazivo/mast u zatvorenom sustavu - u zatvorenom prostoru (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	0.002 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01



### 3.3.8. Izloženost radnika: *Uporaba kao mazivo/mast u zatvorenom sustavu - na otvorenom (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	0.002 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 3.3.9. Izloženost radnika: *Aktivnosti održavanja u industrijskim okruženjima (PROC 28)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.208 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.143
Putem kože, sustavno, dugoročno	4.487 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.065
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.209

### 3.3.10. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - 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

### 3.3.11. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - 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



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

#### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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.

Okoliš: Emisije u okoliš procijenjene su uporabom alata EUSES v.2.1.2 kako je to implementirano u alatu CHESAR v3.5. Otpuštanja povezana s kategorijama ERC 4 i ERC 7 procijenjena su na temelju alata SPERC ATIEL ATC SPERC 4.Bi.v1.

#### 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 ćete 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:

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:

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: Uporaba na industrijskim lokacijama; Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24); Ostalo (SU 0)

### 4.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: (Industrijska) uporaba maziva i masti u otvorenim sustavima (ATIEL ATC korisnička grupa C(i))

Kategorija kemijskog proizvoda: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24)

Sektor uporabe: Ostalo (SU 0)

Okoliš	SPERC
1: Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod)	ERC 4 ATIEL ATC SPERC 4.Ci.v1
Radnik	SWED
2: Ručno punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom	PROC 8b
3: Automatsko punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom - veliki volumeni	PROC 8b
4: Automatsko punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom - mali volumeni	PROC 9
5: Primjena automatskih valjaka ili četkanje premaza	PROC 10
6: Prskanje na opremu ili proizvoda - u zatvorenom prostoru	PROC 7
7: Prskanje na opremu ili proizvoda - na otvorenom	PROC 7
8: Obrada proizvoda umakanjem i ulijevanjem	PROC 13
9: Drenaža	PROC 8b
10: Održavanje i čišćenje opreme	PROC 28
11: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru	PROC 2
12: Pohrana materijala - na otvorenom	PROC 2

### 4.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 4.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod) (ERC 4)

Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)
Dnevna količina po lokaciji $\leq 20$ tone/dan
Godišnja količina po lokaciji $\leq 400$ tone/godina
Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
Osigurati tretman otpadnih voda na samom mjestu proizvodnje
Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /dan
Nema primjene kanalizacijskog mulja u tlo
Zanemarive emisije otpadnih voda jer proces radi bez kontakta s vodom.
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
Nema kontakta s vodom tijekom uporabe.



#### 4.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Ručno punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom (PROC 8b)*

<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>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 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>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>

#### 4.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Automatsko punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom - veliki volumeni (PROC 8b)*

<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>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput IBC-a kapaciteta od približno 1000 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</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 da nema susjednih radnih mjesta koja doprinose izloženosti tvari.</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 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>



#### 4.2.4. Kontrola izloženosti radnika: *Automatsko punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom - mali volumeni (PROC 9)*

<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>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 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>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>

#### 4.2.5. Kontrola izloženosti radnika: *Primjena automatskih valjaka ili četkanje premaza (PROC 10)*

<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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>

#### 4.2.6. Kontrola izloženosti radnika: *Prskanje na opremu ili proizvoda - u zatvorenom prostoru (PROC 7)*

<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</math> sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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>

#### **4.2.7. Kontrola izloženosti radnika: Prskanje na opremu ili proizvoda - na otvorenom (PROC 7)**

<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 do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>
<i>Nositi sredstva za zaštitu dišnog sustava. Inhalacija – minimalna učinkovitost od 95 %. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>

#### **4.2.8. Kontrola izloženosti radnika: Obrada proizvoda 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</math> sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>

#### **4.2.9. Kontrola izloženosti radnika: Drenaža (PROC 8b)**

<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>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput IBC-a kapaciteta od približno 1000 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 uglavnom zatvoren tijekom standardnog rada.</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>

#### **4.2.10. Kontrola izloženosti radnika: Održavanje i čišćenje opreme (PROC 28)**

<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>Pretpostavlja razinu kontaminacije radnog mjesta do 3 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 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 usisavač.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>



#### 4.2.11. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 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 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>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 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>

#### 4.2.12. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 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 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>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 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>



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

#### 4.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod) (ERC 4)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.0000004 kg/dan	SPERC
Zrak	1 kg/dan	SPERC
Zemlja	0 kg/dan	SPERC

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	0.0000002 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	0.0000152 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00501 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.029
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.03

#### 4.3.2. Izloženost radnika: *Ručno punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom (PROC 8b)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.015 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.083 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.012

#### 4.3.3. Izloženost radnika: *Automatsko punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom - veliki volumeni (PROC 8b)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.015 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.008 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.01

#### 4.3.4. Izloženost radnika: *Automatsko punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom - mali volumeni (PROC 9)*

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	0.006 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

#### 4.3.5. Izloženost radnika: *Primjena automatskih valjaka ili četkanje premaza (PROC 10)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.759 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.523
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.9 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.013
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.537



#### 4.3.6. Izloženost radnika: *Prskanje na opremu ili proizvoda - u zatvorenom prostoru (PROC 7)*

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	0.09 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.054

#### 4.3.7. Izloženost radnika: *Prskanje na opremu ili proizvoda - na otvorenom (PROC 7)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.655 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.452
Putem kože, sustavno, dugoročno	9.002 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.131
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.583

#### 4.3.8. Izloženost radnika: *Obrada proizvoda 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

#### 4.3.9. Izloženost radnika: *Drenaža (PROC 8b)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.046 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.032
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.248 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.035

#### 4.3.10. Izloženost radnika: *Održavanje i čišćenje opreme (PROC 28)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.208 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.143
Putem kože, sustavno, dugoročno	4.487 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.065
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.209

#### 4.3.11. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - 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

#### 4.3.12. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - 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



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

### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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.

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 ATIEL ATC SpERC 4.Ci.v1.

### 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 ćete 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:

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:

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 4.3.



## 5. ES 5: Uporaba na industrijskim lokacijama; Razni proizvodi (PC 24, PC 25); Ostalo (SU 0)

### 5.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: (Industrijska) uporaba maziva u visokoenergetskim otvorenim postupcima (ATIEL ATC korisnička grupa F(i))

Kategorija kemijskog proizvoda: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24), Radni fluidi metala (PC 25)

Sektor uporabe: Ostalo (SU 0)

Okoliš	SPERC
1: Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod)	ERC 4 ATIEL ATC SPERC 4.Fi.vI
Radnik	SWED
2: Napuniti kupelj tekućinom	PROC 8b
3: Rad s metalnim strojevima, npr. bušenje, brušenje	PROC 17
4: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - otvoreni sustavi u visokoenergetskim uvjetima	PROC 17
5: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - otvoreni sustavi u uvjetima visoke kinetičke energije	PROC 18
6: Automatsko valjanje/oblikovanje metala	PROC 2
7: Poluautomatsko valjanje/oblikovanje metala	PROC 17
8: Drenaža	PROC 8b
9: Održavanje i čišćenje opreme	PROC 28
10: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru	PROC 2
11: Pohrana materijala - na otvorenom	PROC 2

### 5.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 5.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod) (ERC 4)

<b>Korištena količina, učestalost i trajanje uporabe (ili radnog vijeka)</b>
Dnevna količina po lokaciji $\leq 20$ tone/dan
Godišnja količina po lokaciji $\leq 400$ tone/godina
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
Proces na bazi vode (emulzija ulja u vodi) ili proces isključivo s uljem (ne sadrži vodu).
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda</b>
Osigurati tretman otpadnih voda na samom mjestu proizvodnje
Pretpostavljeni protok u lokalnom postrojenju za obradu kanalizacijskih voda $\geq 2000$ m <sup>3</sup> /dan
Nema primjene kanalizacijskog mulja u tlo
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)</b>
Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša</b>
Primanje toka površinskih voda $\geq 18000$ m <sup>3</sup> /dan



### 5.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Napuniti kupelj tekućinom (PROC 8b)*

<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>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 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>

### 5.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Rad s metalnim strojevima, npr. bušenje, brušenje (PROC 17)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća industrijsku uporabu tvari (uključujući mjere za smanjenje rizika te ograđene procese za smanjenje izloženosti).</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Obuhvaća isprekidani kontakt s tvari.</i>
<i>Lokalna ispušna ventilacija; Inhalacija – minimalna učinkovitost od 78 %</i>
<i>Obuhvaća izravno rukovanje tvari.</i>
<i>Pretpostavlja da samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanom tvari.</i>

### 5.2.4. Kontrola izloženosti radnika: *Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - otvoreni sustavi u visokoenergetskim uvjetima (PROC 17)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća industrijsku uporabu tvari (uključujući mjere za smanjenje rizika te ograđene procese za smanjenje izloženosti).</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Obuhvaća isprekidani kontakt s tvari.</i>
<i>Lokalna ispušna ventilacija; Inhalacija – minimalna učinkovitost od 78 %</i>
<i>Obuhvaća izravno rukovanje tvari.</i>
<i>Pretpostavlja da samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanoj tvari.</i>

### **5.2.5. Kontrola izloženosti radnika: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - otvoreni sustavi u uvjetima visoke kinetičke energije (PROC 18)**

<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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>

### **5.2.6. Kontrola izloženosti radnika: Automatsko valjanje/oblikovanje metala (PROC 2)**

<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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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 200 °C</i>



### 5.2.7. Kontrola izloženosti radnika: *Poluautomatsko valjanje/oblikovanje metala (PROC 17)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 25 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća industrijsku uporabu tvari (uključujući mjere za smanjenje rizika te ograđene procese za smanjenje izloženosti).</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Obuhvaća isprekidani kontakt s tvari.</i>
<i>Obuhvaća izravno rukovanje tvari.</i>
<i>Lokalna ispušna ventilacija; Inhalacija – minimalna učinkovitost od 78 %</i>
<i>Pretpostavlja da samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanom tvari.</i>

### 5.2.8. Kontrola izloženosti radnika: *Drenaža (PROC 8b)*

<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>Pretpostavlja da se koriste spremnici poput IBC-a kapaciteta od približno 1000 l.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 100 spremnika.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>Pretpostavlja povremene postupke općeg čišćenja na radnom mjestu.</i>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

### 5.2.9. Kontrola izloženosti radnika: *Održavanje i čišćenje opreme (PROC 28)*

<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>Pretpostavlja razinu kontaminacije radnog mjesta do 3 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 4 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 usisavač.</i>



<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi standardnu sigurnosnu odjeću.</i>

#### 5.2.10. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 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 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>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 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>

#### 5.2.11. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju &gt; 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 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>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 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>



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

#### 5.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva na industrijskim lokacijama (bez uključivanja u ili na proizvod) (ERC 4)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.0000004 kg/dan	SPERC
Zrak	1 kg/dan	SPERC
Zemlja	0 kg/dan	SPERC

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	0.0000002 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	00.0000152 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Čovjek putem okoliša – oralno	0.00501 mg/kg po težini/dan (EUSES 2.1.2)	0.029
Čovjek preko okoliša – kombinirani putovi		0.03

#### 5.3.2. Izloženost radnika: *Napuniti kupelj tekućinom (PROC 8b)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.046 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.032
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.248 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.035

#### 5.3.3. Izloženost radnika: *Rad s metalnim strojevima, npr. bušenje, brušenje (PROC 17)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.7 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.483
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.012 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.483

#### 5.3.4. Izloženost radnika: *Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - otvoreni sustavi u visokoenergetskim uvjetima (PROC 17)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.7 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.483
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.012 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.483

#### 5.3.5. Izloženost radnika: *Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - otvoreni sustavi u uvjetima visoke kinetičke energije (PROC 18)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.759 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.523
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.819 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.012
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.535



### 5.3.6. Izloženost radnika: *Automatsko valjanje/oblikovanje metala (PROC 2)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.228 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.157
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.021 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.158

### 5.3.7. Izloženost radnika: *Poluautomatsko valjanje/oblikovanje metala (PROC 17)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.7 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.483
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.01 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.483

### 5.3.8. Izloženost radnika: *Drenaža (PROC 8b)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.046 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.032
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.248 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.035

### 5.3.9. Izloženost radnika: *Održavanje i čišćenje opreme (PROC 28)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.208 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.143
Putem kože, sustavno, dugoročno	4.487 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.065
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.209

### 5.3.10. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - 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

### 5.3.11. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - 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



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

### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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: Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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.

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 ATIEL ATC SpERC 4.Fi.v1.

### 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 ćete 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:

MEASE 1.02.01: Sadržaj u pripremi, trajanje izloženosti, implementirane mjere upravljanja rizikom, 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:

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: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Razni proizvodi (PC 16, PC 17, PC 24); Razni sektori (SU 15, SU 17)

### 6.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: *Opća profesionalna uporaba maziva i masti u vozilima ili na strojevima (ATEL-ATC skupina B(p))*  
 Kategorija kemijskog proizvoda: *Fluidi za prijenos topline (PC 16), Hidraulički fluidi (PC 17), Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24)*

Sektor uporabe: *Proizvodnja prerađenih metalnih proizvoda, izuzev strojeva i opreme (SU 15), Opća proizvodnja, npr. strojeva, opreme, vozila, ostale transportne opreme (SU 17)*

Okoliš	SPERC
1: Široka uporaba funkcionalnih tekućina (na otvorenom / u zatvorenom prostoru)	ERC 9b, ESVOC ERC 9a 9.13b.v2 SpERC
Radnik	SWED
2: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na nenamjenskim postrojenjima - u zatvorenom prostoru	PROC 8a
3: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na nenamjenskim postrojenjima - na otvorenom	PROC 8a
4: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na namjenskim postrojenjima - u zatvorenom prostoru	PROC 8b
5: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja - na otvorenom	PROC 8b
6: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru	PROC 2
7: Pohrana materijala - na otvorenom	PROC 2
8: Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima - u zatvorenom prostoru	PROC 20
9: Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima - na otvorenom	PROC 20
10: Uporaba maziva/masti u zatvorenom sustavu - u zatvorenom prostoru	PROC 1
11: Uporaba maziva/masti u zatvorenom sustavu - na otvorenom	PROC 1

### 6.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 6.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Široka uporaba funkcionalnih tekućina (na otvorenom / u zatvorenom prostoru) (ERC 9b, ERC 9a)

Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

#### 6.2.2. Kontrola izloženosti radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na nenamjenskim postrojenjima - u zatvorenom prostoru (PROC 8a)

Obilježja proizvoda (predmeta)
Obuhvaća koncentracije $\leq 5\%$ .
Obuhvaća uporabu tekućina.
Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti
Pretpostavlja da se koriste spremnici poput bačva i bubnjeva kapaciteta od približno 200 l.
Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.
Obuhvaća uporabu do 4 sat/dan.



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>
<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>

### **6.2.3. Kontrola izloženosti radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na nenamjenskim postrojenjima - na otvorenom (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 4 sat/dan.</i>
<i>Obuhvaća uporabu do 10 spremnika.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>
<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>

### **6.2.4. Kontrola izloženosti radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na namjenskim postrojenjima - u zatvorenom prostoru (PROC 8b)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>

#### **6.2.5. Kontrola izloženosti radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja - na otvorenom (PROC 8b)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>

#### **6.2.6. Kontrola izloženosti radnika: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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>



### 6.2.7. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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 <math>40\text{ }^{\circ}\text{C}</math></i>
<i>Vanjska uporaba</i>

### 6.2.8. Kontrola izloženosti radnika: *Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima - u zatvorenom prostoru (PROC 20)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do <math>5\%</math>.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća profesionalnu uporabu tvari.</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 samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanom tvari.</i>
<i>Obuhvaća neizravno rukovanje tvari.</i>
<i>Obuhvaća samo slučajni kontakt s tvari.</i>

### 6.2.9. Kontrola izloženosti radnika: *Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima - na otvorenom (PROC 20)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do <math>5\%</math>.</i>
<i>Obuhvaća profesionalnu uporabu tvari.</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>Obuhvaća samo slučajni kontakt s tvari.</i>
<i>Pretpostavlja da samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanom tvari.</i>
<i>Obuhvaća neizravno rukovanje tvari.</i>

#### **6.2.10. Kontrola izloženosti radnika: Uporaba maziva/masti u zatvorenom sustavu - u zatvorenom prostoru (PROC 1)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 se da je proces u potpunosti 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>

#### **6.2.11. Kontrola izloženosti radnika: Uporaba maziva/masti u zatvorenom sustavu - na otvorenom (PROC 1)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 se da je proces u potpunosti 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>



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

#### 6.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Široka uporaba funkcionalnih tekućina (na otvorenom / u zatvorenom prostoru) (ERC 9b)

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.0055 kg/dan	SPERC
Zrak	0.0055 kg/dan	SPERC
Zemlja	0.0055 kg/dan	SPERC

Zaštitni cilj	Procjena izloženosti	RCR
Svježa voda	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Morska voda	0.00511 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Pogon za obradu otpadnih voda	0.00275 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

#### 6.3.2. Izloženost radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na nenamjenskim postrojenjima - u zatvorenom prostoru (PROC 8a)

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	1.064 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.016
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.277

#### 6.3.3. Izloženost radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na nenamjenskim postrojenjima - na otvorenom (PROC 8a)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.328 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.226
Putem kože, sustavno, dugoročno	1.064 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.016
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.242

#### 6.3.4. Izloženost radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja na namjenskim postrojenjima - u zatvorenom prostoru (PROC 8b)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.015 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.083 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.012

#### 6.3.5. Izloženost radnika: Drenaža i ponovno punjenje, kao i radovi održavanja - na otvorenom (PROC 8b)

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	0.083 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.01

#### 6.3.6. Izloženost radnika: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)



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	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 6.3.7. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

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	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 6.3.8. Izloženost radnika: *Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima - u zatvorenom prostoru (PROC 20)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.265 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.183
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.0004 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.183

### 6.3.9. Izloženost radnika: *Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima - na otvorenom (PROC 20)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.265 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.183
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.0004 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.183

### 6.3.10. Izloženost radnika: *Uporaba maziva/masti u zatvorenom sustavu - u zatvorenom prostoru (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	0.001 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 6.3.11. Izloženost radnika: *Uporaba maziva/masti u zatvorenom sustavu - na otvorenom (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	0.001 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01



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

### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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 alata MEASE 2.0 osim za „Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima – u zatvorenom prostoru“ (PROC 20) kao i „Uporaba funkcionalnih tekućina u manjim uređajima – na otvorenom“ (PROC 20) procijenjeni su uporabom MEASE 1.02.01.

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 ESVOC SpERC 9.13b.v2.

### 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 ćete 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:

MEASE 1.02.01: Sadržaj u pripremi, trajanje izloženosti, implementirane mjere upravljanja rizikom, osobna zaštitna oprema.

MEASE 2.0: Koncentracija tvari, trajanje izlaganja, razina automatiziranosti, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, temperaturu procesa, veličinu prostorije, kapacitet spremnika, broj korištenih spremnika, 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 6.3.



## 7. ES 7: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24); Razni sektori (SU 15, SU 17)

### 7.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: (Profesionalna) uporaba maziva i masti u otvorenim sustavima (ATIEL-ATC skupina C(p))

Kategorija kemijskog proizvoda: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24)

Sektor uporabe: Proizvodnja prerađenih metalnih proizvoda, izuzev strojeva i opreme (SU 15), Opća proizvodnja, npr. strojeva, opreme, vozila, ostale transportne opreme (SU 17)

Okoliš	SPERC
1: Široka uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva (bez uključivanja u ili na proizvod, na otvorenom / u zatvorenom prostoru)	ERC 8d, ATIEL ATC SPERC ERC 8a 8.Cp.vI
Radnik	SWED
2: Ručno punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom	PROC 8a
3: Primjena valjaka ili četkanje premaza - u zatvorenom prostoru	PROC 10
4: Primjena valjaka ili četkanje premaza - na otvorenom	PROC 10
5: Prskanje na opremu ili proizvoda - u zatvorenom prostoru	PROC 11
6: Prskanje na opremu ili proizvoda - na otvorenom	PROC 11
7: Obrada proizvoda umakanjem i ulijevanjem	PROC 13
8: Drenaža, održavanje i čišćenje opreme	PROC 8a
9: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru	PROC 2
10: Pohrana materijala - na otvorenom	PROC 2

### 7.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

7.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Široka uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva (bez uključivanja u ili na proizvod, na otvorenom / u zatvorenom prostoru) (ERC 8d, ERC 8a)

Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere
Profesionalna uporaba proizvoda koja vodi do odlaganja putem otpadnih voda.
Profesionalna uporaba proizvoda koja vodi do ograničenih emisija u zraku.
Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda
Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
Zanemarive emisije otpadnih voda jer proces radi bez kontakta s vodom.
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
Nema kontakta s vodom tijekom uporabe.
Primanje toka površinskih voda $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{d}$



### 7.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Ručno punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom (PROC 8a)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 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>Pretpostavlja se da je proces poluautomatiziran. Ručna intervencija neprekidno je potrebna iako su veći dijelovi procesa strojno potpomognuti.</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>

### 7.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Primjena valjaka ili četkanje premaza - u zatvorenom prostoru (PROC 10)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 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>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>

### 7.2.4. Kontrola izloženosti radnika: *Primjena valjaka ili četkanje premaza - na otvorenom (PROC 10)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 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>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>

#### **7.2.5. Kontrola izloženosti radnika: Prskanje na opremu ili proizvoda - u zatvorenom prostoru (PROC 11)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5</math> %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>
<i>Nositi sredstva za zaštitu dišnog sustava. Inhalacija – minimalna učinkovitost od 90 %. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>

#### **7.2.6. Kontrola izloženosti radnika: Prskanje na opremu ili proizvoda - na otvorenom (PROC 11)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5</math> %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<b>Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti</b>
<i>Obuhvaća uporabu do 1 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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>
<i>Nositi sredstva za zaštitu dišnog sustava. Inhalacija – minimalna učinkovitost od 90 %. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost radnika</b>
<i>Vanjska uporaba</i>

### **7.2.7. Kontrola izloženosti radnika: Obrada proizvoda umakanjem i ulijevanjem (PROC 13)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>
<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 <math>40\text{ }^{\circ}\text{C}</math></i>

### **7.2.8. Kontrola izloženosti radnika: Drenaža, održavanje i čišćenje opreme (PROC 8a)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>
<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>



### 7.2.9. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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>

### 7.2.10. Kontrola izloženosti radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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>



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

7.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: *Široka uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva (bez uključivanja u ili na proizvod, na otvorenom / u zatvorenom prostoru) (ERC 8d)*

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.000055 kg/dan	SPERC
Zrak	0.000011 kg/dan	SPERC
Zemlja	0.00011 kg/dan	SPERC

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	0.0000275 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

7.3.2. Izloženost radnika: *Ručno punjenje posude tj. kupelji ili spremnika mazivom (PROC 8a)*

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	0.035 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.088

7.3.3. Izloženost radnika: *Primjena valjaka ili četkanje premaza - u zatvorenom prostoru (PROC 10)*

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	0.3 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.179

7.3.4. Izloženost radnika: *Primjena valjaka ili četkanje premaza - na otvorenom (PROC 10)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.218 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.15
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.3 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.155

7.3.5. Izloženost radnika: *Prskanje na opremu ili proizvoda - u zatvorenom prostoru (PROC 11)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.759 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.523
Putem kože, sustavno, dugoročno	1.638 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.024
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.547



### 7.3.6. Izloženost radnika: *Prskanje na opremu ili proizvoda - na otvorenom (PROC 11)*

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.656 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.452
Putem kože, sustavno, dugoročno	1.638 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.024
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.476

### 7.3.7. Izloženost radnika: *Obrada proizvoda umakanjem i ulijevanjem (PROC 13)*

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	0.177 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.177

### 7.3.8. Izloženost radnika: *Drenaža, održavanje i čišćenje opreme (PROC 8a)*

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	1.064 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.016
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.277

### 7.3.9. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)*

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	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

### 7.3.10. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

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	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01



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

### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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.

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 ATIEL ATC SpERC 8.Cp.v1.

### 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 ćete 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:

Koncentracija tvari, trajanje izlaganja, razina automatiziranosti, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, temperaturu procesa, veličinu prostorije, kapacitet spremnika, broj korištenih spremnika, 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 7.3.



## 8. ES 8: Široka uporaba među profesionalnim radnicima; Razni proizvodi (PC 24, PC 25); Razni sektori (SU 15, SU 17)

### 8.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: (Profesionalna) uporaba maziva u visoko energetske otvorenim postupcima (ATIEL-ATC skupina F(p))

Kategorija kemijskog proizvoda: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24), Radni fluidi metala (PC 25)

Sektor uporabe: Proizvodnja prerađenih metalnih proizvoda, izuzev strojeva i opreme (SU 15), Opća proizvodnja, npr. strojeva, opreme, vozila, ostale transportne opreme (SU 17)

Okoliš	SPERC
1: Široka uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva (bez ERC 8a uključivanja u ili na proizvod, u zatvorenom)	ATIEL ATC SPERC 8.Fp.v1
Radnik	SWED
2: Napuniti kupelj tekućinom	PROC 8a
3: Rad s metalnim strojevima, npr. bušenje, brušenje itd.	PROC 17
4: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, u zatvorenom prostoru	PROC 17
5: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, na otvorenom prostoru	PROC 17
6: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - namašćivanje/podmazivanje pri uvjetima visoke kinetičke energije, u zatvorenom prostoru	PROC 18
7: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - namašćivanje/podmazivanje pri uvjetima visoke kinetičke energije, na otvorenom prostoru	PROC 18
8: Drenaža, održavanje i čišćenje opreme - u zatvorenom prostoru	PROC 8a
9: Drenaža, održavanje i čišćenje opreme - na otvorenom	PROC 8a
10: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru	PROC 2
11: Pohrana materijala - na otvorenom	PROC 2

### 8.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 8.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Široka uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva (bez uključivanja u ili na proizvod, u zatvorenom) (ERC 8a)

<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
Proces na bazi vode (emulzija ulja u vodi) ili proces isključivo s uljem (ne sadrži vodu).
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na postrojenje za biološku obradu otpadnih voda</b>
Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
<b>Mjere i uvjeti koji se odnose na vanjsku obradu otpada (uključujući otpadne proizvode)</b>
Zbrinjavanje otpada ili iskorištenih spremnika u skladu s lokalnim uredbama.
<b>Ostali uvjeti koji utječu na izloženost okoliša</b>
Primanje toka površinskih voda $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{d}$



### 8.2.2. Kontrola izloženosti radnika: *Napuniti kupelj tekućinom (PROC 8a)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 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>
<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>

### 8.2.3. Kontrola izloženosti radnika: *Rad s metalnim strojevima, npr. bušenje, brušenje itd. (PROC 17)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 5 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća profesionalnu uporabu tvari.</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>Obuhvaća isprekidani kontakt s tvari.</i>
<i>Pretpostavlja da samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanom tvari.</i>
<i>Obuhvaća izravno rukovanje tvari.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi sredstva za zaštitu dišnog sustava. Inhalacija – minimalna učinkovitost od 90 %. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>

### 8.2.4. Kontrola izloženosti radnika: *Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, u zatvorenom prostoru (PROC 17)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 5 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća profesionalnu uporabu tvari.</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>Obuhvaća izravno rukovanje tvari.</i>
<i>Pretpostavlja da samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanom tvari.</i>
<i>Obuhvaća isprekidani kontakt s tvari.</i>



<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi sredstva za zaštitu dišnog sustava. Inhalacija – minimalna učinkovitost od 90 %. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>

**8.2.5. Kontrola izloženosti radnika: *Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, na otvorenom prostoru (PROC 17)***

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentraciju do 5 %.</i>
<i>Obuhvaća uporabu tekućina.</i>
<i>Obuhvaća profesionalnu uporabu tvari.</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>Obuhvaća isprekidani kontakt s tvari.</i>
<i>Obuhvaća izravno rukovanje tvari.</i>
<i>Pretpostavlja da samo određena skupina radnika sa znanjem procesa dolazi u dodir s ispitanom tvari.</i>
<b>Uvjeti i mjere povezani s osobnom zaštitom, higijenom i procjenom zdravlja</b>
<i>Nositi sredstva za zaštitu dišnog sustava. Inhalacija – minimalna učinkovitost od 90 %. Za daljnje specifikacije pogledati dio 8 STL-a.</i>

**8.2.6. Kontrola izloženosti radnika: *Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - opće namašćivanje/podmazivanje pri uvjetima visoke kinetičke energije, u zatvorenom prostoru (PROC 18)***

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5</math> %.</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 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>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>



### 8.2.7. Kontrola izloženosti radnika: *Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - namašćivanje/podmazivanje pri uvjetima visoke kinetičke energije, na otvorenom prostoru (PROC 18)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 <math>40\text{ }^{\circ}\text{C}</math></i>
<i>Vanjska uporaba</i>

### 8.2.8. Kontrola izloženosti radnika: *Drenaža, održavanje i čišćenje opreme - u zatvorenom prostoru (PROC 8a)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>
<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>

### 8.2.9. Kontrola izloženosti radnika: *Drenaža, održavanje i čišćenje opreme - na otvorenom (PROC 8a)*

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</math>.</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 4 sat/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>
<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>

#### **8.2.10. Kontrola izloženosti radnika: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>
<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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 <math>40\text{ }^{\circ}\text{C}</math></i>

#### **8.2.11. Kontrola izloženosti radnika: Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)**

<b>Obilježja proizvoda (predmeta)</b>
<i>Obuhvaća koncentracije <math>\leq 5\%</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</math> sata/dan.</i>



<b>Tehnički i organizacijski uvjeti i mjere</b>
<i>Pretpostavlja 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>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 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>

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

#### 8.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Široka uporaba nereaktivnog pomoćnog tehnološkog sredstva (bez uključivanja u ili na proizvod, u zatvorenom) (ERC 8a)

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.00011 kg/dan	SPERC
Zrak	0.000011 kg/dan	SPERC
Zemlja	0.0001 kg/dan	SPERC

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	0.000055 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

#### 8.3.2. Izloženost radnika: Napuniti kupelj tekućinom (PROC 8a)

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	0.355 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.093

#### 8.3.3. Izloženost radnika: Rad s metalnim strojevima, npr. bušenje, brušenje itd. (PROC 17)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.265 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.183
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.004 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.183

#### 8.3.4. Izloženost radnika: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu



**metala) - podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, u zatvorenom prostoru (PROC 17)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.265 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.183
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.004 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.183

**8.3.5. Izloženost radnika: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, na otvorenom prostoru (PROC 17)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.265 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.183
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.004 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.183

**8.3.6. Izloženost radnika: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - opće namašćivanje/podmazivanje pri uvjetima visoke kinetičke energije, u zatvorenom prostoru (PROC 18)**

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	0.273 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.178

**8.3.7. Izloženost radnika: Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) - namašćivanje/podmazivanje pri uvjetima visoke kinetičke energije, na otvorenom prostoru (PROC 18)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.218 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.15
Putem kože, sustavno, dugoročno	0.273 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.154

**8.3.8. Izloženost radnika: Drenaža, održavanje i čišćenje opreme - u zatvorenom prostoru (PROC 8a)**

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	1.064 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.016
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.277

**8.3.9. Izloženost radnika: Drenaža, održavanje i čišćenje opreme - na otvorenom (PROC 8a)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.328 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.226
Putem kože, sustavno, dugoročno	1.064 mg/kg po težini/dan (MEASE)	0.016
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.242

**8.3.10. Izloženost radnika: Pohrana materijala - u zatvorenom prostoru (PROC 2)**

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.003 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01



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

### 8.3.11. Izloženost radnika: *Pohrana materijala - na otvorenom (PROC 2)*

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	0.007 mg/kg po težini/dan (MEASE)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		< 0.01

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

### Smjernice:

Uvjeti uporabe na lokaciji daljnjeg 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 osim „Rukovanje metalnim strojevima, npr. bušenje, brušenje itd.“ (PROC 17), „Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) – podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, u zatvorenom prostoru“ (PROC 17) i „Uporaba strojeva velike brzine (ne kao tekućina za obradu metala) – podmazivanje pri visokoenergetskim uvjetima, na otvorenom“ (PROC 17) koje su procijenjen uporabom alata MEASE 1.02.01.

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 ATIEL ATC SpERC 8.Fp.v1.

### 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 ćete 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:

MEASE 1.02.01: Sadržaj u pripremi, trajanje izloženosti, implementirane mjere upravljanja rizikom, osobna zaštitna oprema.

MEASE 2.0: Koncentracija tvari, trajanje izlaganja, razina automatiziranosti, tehnike suzbijanja prašine, uređaj za ekstrakciju, ACH, temperaturu procesa, veličinu prostorije, kapacitet spremnika, broj korištenih spremnika, 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 smjericama 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 8.3.



## 9. ES 9: Uporaba u širokoj potrošnji; Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24)

### 9.1. Naslov odjeljka

Naziv ES-a: *Opća potrošačka uporaba maziva i masti u vozilima ili na strojevima (ATIEL-ATC skupina B(c))*

Kategorija kemijskog proizvoda: *Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje (PC 24)*

Okoliš	
1: Široka uporaba funkcionalnih tekućina (na otvorenom / u zatvorenom prostoru)	ERC 9b, ERC 9a
Potrošač	
2: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje: Tekućine	PC 24
3: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje: Paste	PC 24

### 9.2. Uvjeti uporabe koji utječu na izloženost

#### 9.2.1. Kontrola izloženosti okoliša: Široka uporaba funkcionalnih tekućina (na otvorenom / u zatvorenom prostoru) (ERC 9b, ERC 9a)

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
Pretpostavlja se općinski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

#### 9.2.2. Kontrola izloženosti potrošača: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje: Tekućine (PC 24)

[ECETOC TRA: Tekućine]

Obilježja proizvoda (predmeta)
Obuhvaća koncentraciju do 5.5 %
Smatra se da izloženost oralnim putem nije relevantna.
Bez prskanja
Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti
Za svaki događaj uporabe obuhvaća količine do 5000 g/događaj
Trajanje izloženosti = 4 sat/događaj
Obuhvaća uporabu do 1 događaja po danu
Ostali uvjeti koji utječu na izloženost potrošača
Pretpostavlja da je potencijalni dodir s kožom ograničen na šake.

#### 9.2.3. Kontrola izloženosti potrošača: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje: Paste (PC 24)

[ECETOC TRA: Paste]

Obilježja proizvoda (predmeta)
Obuhvaća koncentraciju do 5.5 %
Smatra se da izloženost inhalacijom nije relevantna.
Smatra se da izloženost oralnim putem nije relevantna.
Korištena količina (ili količina sadržana u proizvodima), učestalost i trajanje uporabe/izloženosti
Obuhvaća uporabu do 1 događaja po danu

**Ostali uvjeti koji utječu na izloženost potrošača**

Pretpostavlja da je potencijalni dodir s kožom ograničen na šake.

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

#### 9.3.1. Otpust u okoliš i izloženost okoliša: Široka uporaba funkcionalnih tekućina (na otvorenom / u zatvorenom prostoru) (ERC 9b)

Ruta otpusta	Stopa otpusta	Metoda procjene otpusta
Voda	0.00137 kg/dan	ERC
Zrak	0.00137 kg/dan	ERC
Zemlja	0.00137 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	0.000687 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

#### 9.3.2. Izloženost potrošača: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje: Tekućine (PC 24)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0.000025 mg/m <sup>3</sup> (TRA Potrošačs 3.1)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	7.86 mg/kg po težini/dan (TRA Potrošačs 3.1)	0.229
Oralno, sustavno, dugoročno	0 mg/kg po težini/dan (TRA Potrošačs 3.1)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.229

#### 9.3.3. Izloženost potrošača: Maziva, masti, proizvodi za ispuštanje: Paste (PC 24)

Ruta izloženosti i vrsta učinaka	Procjena izloženosti	RCR
Udisanje, sustavno, dugoročno	0 mg/m <sup>3</sup> (TRA Potrošačs 3.1)	< 0.01
Putem kože, sustavno, dugoročno	7.86 mg/kg po težini/dan (TRA Potrošačs 3.1)	0.229
Oralno, sustavno, dugoročno	0 mg/kg po težini/dan (TRA Potrošačs 3.1)	< 0.01
Kombinirano, sustavno, dugoročno		0.229



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

### Smjernice:

Ovaj scenarij izloženosti za kupce namijenjen je formulatorima tako da mogu upotrijebiti ovdje navedene informacije u osmišljavanju potrošačkih proizvoda. Uvjeti uporabe 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 kupca procjenjuje se uporabom alata TRA Potrošačs 3.1 kao što je to implementirano u alatu CHESAR v3.5.

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 ćete 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.

- **Potrošači:**  
Postotak tvari u smjesi/artiklu, količina proizvoda upotrijebljena po aplikaciji, vrijeme izloženosti po događaju.
- **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 9.3.