



---

# EDASTATAV KOKKUPUUTESTSENAARIUM

## Tuumavaldkonnaga seotud kasutus

Aine	CAS-number	EÜ number
Boorhape	10043-35-3	233-139-2
Booroksiid	1303-86-2	215-125-8
Dinaatriumtetraboraat	1330-43-4	215-540-4
Naatriumpentaboraat	12007-92-0	234-522-7
Dikaaliumtetraboraat	1332-77-0	215-575-5
Kaaliumpentaboraat	11128-29-3	234-371-7

**Koostamise/läbivaatamise kuupäev:** 30/04/2020

**Autor:** Chemservice S.A.

---



## Sisukord

<b>0. Üldine teave</b> .....	<b>3</b>
0.1 Kvalitatiivne hinnang – Lisatingimused ja meetmed kooskõlas tervisekaitse klassifikatsiooniga .....	3
0.2 Teave kokkupuute hindamise ja booriekvivalendi kohta .....	4
<b>1. ES 1: Segu tootmine või ümberpakendamine; Muud (PC 0)</b> .....	<b>5</b>
1.1. Pealkirja jaotis .....	5
1.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused .....	5
1.3. Kokkupuutehindamine ja viide selle allikale .....	14
1.4. Allkasutaja juhend, mille alusel hinnata, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumi sätestatud piirides .....	17
<b>2. ES 2: Segu tootmine või ümberpakendamine; Muud (PC 0)</b> .....	<b>19</b>
2.1. Pealkirja jaotis .....	19
2.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused .....	19
2.3. Kokkupuutehindamine ja viide selle allikale .....	28
2.4. Allkasutaja juhend, mille alusel hinnata, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumi sätestatud piirides .....	31
<b>3. ES 3: Tööstusettevõttes kasutamine; Veepuhastuskemikaalid (PC 37); Elektri-, auru-, gaasi-, veevarustus ja reoveekäitlemine (SU 23)</b> .....	<b>33</b>
3.1. Pealkirja jaotis .....	33
3.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused .....	33
3.3. Kokkupuutehindamine ja viide selle allikale .....	39
3.4. Allkasutaja juhend, mille alusel hinnata, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumi sätestatud piirides .....	42



## 0. Üldine teave

### 0.1 Kvalitatiivne hinnang – Lisatingimused ja meetmed kooskõlas tervisekaitse klassifikatsiooniga

Selles kokkupuutesenaariumis hõlmatud boraadid on jaotatud järgmiselt:

Aine	CLP
Boorhape	Repro 1B (H360)
Booroksiid	Repro 1B (H360)
Dinaatriumtetraboraat	Repro 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Naatriumpentaboraat	Repro 2 (H361)
Dikaaliumtetraboraat	Repro 2 (H361)
Kaaliumpentaboraat	Repro 2 (H361)

Seega tuleks rakendada spetsiifilisi kasutustingimusi (käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed) ja kasutada IKV-sid, kui vastav kontsentratsioon on suurem kui konkreetse kontsentratsiooni piirväärtus (SCL) ja kokkupuude on oodatav.

Et tagada klassifikatsiooni reproduktiivtoksilisuse (H360 ja H361) riski piisav kontrollimine, soovitatakse järgmiseid meetmeid:

#### Isikukaitsevahendid

- Kanda ainele/ülesandele kohast respiraatorit
- Kanda ainele/ülesandele kohaseid kindaid
- Kanda täielikku kaitseriietust, mis on sobivast tõkkematerjalist
- Kanda kaitseprille.

#### Üldised käitlemistingimused ja riskijuhtimismeetmed

- Kaaluge kindlasti kõiki meetmeid kokkupuute välistamiseks
- Tagage väga kõrge isoleerituse tase, välja arvatud lühiajaliste kokkupuudete ajal, nt proovivõtmised
- Eeldatakse suletud süsteemi, mida on lihtne korras hoida
- Tagage seadmete hoidmine negatiivse rõhu all (kui võimalik)
- Eeldatakse töötajate kontrollimist tööalale sisenemisel
- Veenduge, et kõik seadmed oleksid hästi hooldatud
- Eeldatakse luba hooldustööde tegemiseks
- Eeldatakse seadmete ja tööala regulaarset puhastamist
- Tagage juhtimine/järelevalve, et kontrollida riskijuhtimismeetmete õiget kasutamist ja käitlemistingimuste järgimist
- Tagage töötajate koolitamine hea tava kohta
- Tagage protseduurid ja koolitused erakorralise saastest puhastamise ja kõrvaldamise kohta
- Eeldatakse head isiklikku hügieeni
- Veenduge, et erijuhised saadakse enne kasutamist
- Veenduge, et ainet ei käidelda enne kõigi ohutusnõuetega tutvumist ja nendest arusaamist
- Kokkupuute või kokkupuutekahtluse korral eeldatakse arsti poole pöördumist
- Veenduge, et ainet hoitakse lukustatud kohas.

Lisaks soovitatakse **dinaatriumtetraboraadi**, mis on klassifitseeritud silmi ärritavaks 2 (H319), käitlemisel järgmisi meetmeid, et tagada riski piisav kontrollimine:

- Pärast käitlemist eeldatakse põhjalikku pesemist.
- Veenduge, et silmi loputatakse hoolikalt veega mitme minuti jooksul, kui aine satub silma. Eemaldage kontaktläätsed, kui neid kasutatakse ja neid on kerge eemaldada. Loputage veel kord.
- Eeldatakse, et kui silmade ärritus ei möödu, siis pööratakse arsti poole.



## 0.2 Teave kokkupuute hindamise ja booriekvivalenti kohta

Võrreldavuse eesmärgil väljendatakse boraatidega kokkupuudet booriekvivalentidena (B) vastavalt boori murdosale lähteainese molekulmassi alusel. Kokkupuute hindamine tehakse puhtas olekus booriga, seega on kõik siinses kokkupuutestenaariumis märgitud väärtused booriekvivalentid.

**Tabel 1 Booriekvivalenti muundustegurid**

Aine	Booriekvivalent	
Boorhape ( $H_3BO_3$ )	0,1748	
Booroksiid ( $B_2O_3$ )	0,311	
Dinaatriumtetraboraat	veevaba ( $Na_2B_4O_7$ )	0,2149
	pentahüdraat ( $Na_2B_4O_7 \cdot 5 H_2O$ )	0,1484
	dekahüdraat ( $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$ )	0,1134
Naatriumpentaboraat	veevaba ( $NaB_5O_8$ )	0,2636
	pentahüdraat ( $NaB_5O_8 \cdot 5 H_2O$ )	0,1832
Dikaaliumtetraboraat	veevaba ( $K_2B_4O_7$ )	0,185
	tetraahüdraat ( $K_2B_4O_7 \cdot 4 H_2O$ )	0,1415
Kaaliumpentaboraat	veevaba ( $B_2KO_8$ )	0,244
	tetraahüdraat ( $B_2KO_8 \cdot 4 H_2O$ )	0,1843

### Keskkonnakokkupuute hinnang

Kui kasutatakse boraati või boorhapet, saab keskkonnakokkupuute hinnangus märgitud boorikoguse, nt „igapäevane kasutuskogus ala kohta“, „aastane kogus ala kohta“, välja arvutada, kasutades vastavat muundustegurit ülaltoodud tabeli (tabel 1) eeskujul. Samuti tuleks vabanevad kogused vastavat muundustegurit kasutades välja arvutada.

### Terviseohtude hinnang (töötajad ja/või tarbijad)

Kui kasutatakse boraati või boorhapet, saab inimtervisega seotud kokkupuute hindamises märgitud kontsentratsiooni välja arvutada, kasutades vastavat muundustegurit ülaltoodud tabeli (tabel 1) eeskujul.



# 1. ES 1: Segu tootmine või ümberpakendamine; Muud (PC 0)

## 1.1. Pealkirja jaotis

Kokkupuute-stsenaariumi nimetusIga: *Segu tootmine*

Kemikaalikategooria: *Muud (PC 0)*

Keskkond	SPERC	
1: <i>Segu tootmine</i>	ERC 2	<i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i>
Töötaja	SWED	
2: <i>Boraatide mahalaadimine laevadelt</i>	PROC 8a	
3: <i>Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvlid</i>	PROC 8b	
4: <i>Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal</i>	PROC 1	
5: <i>Silode või veokite transport ladudesse</i>	PROC 8a	
6: <i>Boraatide ladustamine - siseruumis</i>	PROC 2	
7: <i>Boraatide ladustamine - väliskeskkonnas</i>	PROC 2	
8: <i>Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks</i>	PROC 8a	
9: <i>Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist</i>	PROC 9	
10: <i>Segamine suletud või suures osas suletud tootmisprotsessides kõrgel temperatuuril</i>	PROC 2	
11: <i>Segamine</i>	PROC 3	
12: <i>Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - vedelik</i>	PROC 9	
13: <i>Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pasta</i>	PROC 9	
14: <i>Hooldus ja regulaarne puhastus - tahke aine</i>	PROC 28	
15: <i>Hooldus ja regulaarne puhastus - vedelik</i>	PROC 28	
16: <i>Proovide võtmine (&lt; 1 kg/proov)</i>	PROC 9	
17: <i>Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid</i>	PROC 15	

## 1.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

### 1.2.1. Keskkonna kokkupuute ohjamine: *Segu tootmine (ERC 2)*

<b>Kasutatud kogus, kasutamise sagedus ja kestus (või kasutuskestus)</b>
<i>Päevane kogus ala kohta ≤ 66.66 tonni päevas</i>
<i>Aastane kogus ala kohta ≤ 10000 tonni aastas</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Elektrifiltrid või märgelektrifiltrid või tsüklonid või kott- või kangasfiltrid või keraamiline või metallvõrkfilter</i>
<i>Keemiline sadestamine või sedimentatsioon või filtreerimine või elektroliiis või pöördosmoos või ioonvahetus</i>
<b>Bioloogilise reoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse reoveepuhasti olemasolu.</i>
<i>Eeldatakse kohalikku reoveepuhasti voolu ≥ 2000 m<sup>3</sup> päevas</i>
<b>Ettevõttevälise jäätmekäitlusega (sh tootejätmed) seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Tootejääkide või kasutatud konteinerite hävitamine kooskõlas kohalike nõuetega.</i>



### 1.2.2. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide mahalaadimine laevadelt (PROC 8a)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>
<i>Hõlmab materjali kasutamist, mis sisaldab kuni 90% ainet.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et käideldakse avatud veoautosid, vaguneid või laevu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 8 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuute ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kaugelt väljaemissiooni allikas, kus heiteallikas ei asu töötaja hingamisalas (st heiteallikas on kaugemal kui 1 meeter mis tahes suunas töötajate peast).</i>
<i>Hõlmab pulbrite, graanulite või jahvatatud materjali kukkuvat transporti.</i>
<i>Hõlmab transporti &gt; 1000 kg/min.</i>
<i>Hõlmab kukutamiskõrgust &gt; 0,5 m.</i>
<i>Eeldatakse osalist isiklikku piirdeala, mis on ventileeritud. Isiklikus piirdealas eeldatakse ka positiivse rõhu hoidmist.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>
<i>Hõlmab pealekandmist väliskeskkonnas täiesti avatud aladel.</i>
<i>Hõlmab pealekandmist väljas, kus töötaja asub heiteallikast kaugemal kui 4 meetrit</i>

### 1.2.3. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvliid (PROC 8b)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone kuni 100 %</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>



<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et käideldakse avatud veoautosid, vaguneid või laevu.</i>
<i>Hõlmab kuni 100 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 2 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab saastunud tahkete objektide või pasta käitlemist.</i>
<i>Hõlmab objektide käitlemist vähese jääktolmuga (nähtaval õhuke kiht).</i>
<i>Hõlmab tavapärasest käitlemist rutiinsete tööprotseduuride käigus.</i>
<i>Hõlmab käitlemist, mis vähendab kontakti toote ja seda ümbritseva õhuga.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>
<i>Hõlmab pealekandmist väliskeskkonnas, ehitiste lähedal või täiesti avatud aladel.</i>

#### **1.2.4. Töötaja kokkupuute ohjamine: Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal (PROC 1)**

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal täiesti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on täielikult automatiseeritud. Töötajad tegutsevad üksnes järelevalve all ja kontrollkäikude ajal. Otsene kokkupuude ainega on välistatud.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>



### 1.2.5. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Silode või veokite transport ladudesse (PROC 8a)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>
<i>Hõlmab materjali kasutamist, mis sisaldab kuni 90% ainet.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et käideldakse avatud veoautosid, vaguneid või laevu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 8 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kaugelt väljaemissiooni allikas, kus heiteallikas ei asu töötaja hingamisalas (st heiteallikas on kaugemal kui 1 meeter mis tahes suunas töötajate peast).</i>
<i>Hõlmab pulbrite, graanulite või jahvatatud materjali kukkuvat transporti.</i>
<i>Hõlmab transporti 100–1000 kg/min.</i>
<i>Hõlmab kukutamiskõrgust &gt; 0,5 m.</i>
<i>Eeldatakse osalist isiklikku piirdeala, mis on ventileeritud. Isiklikus piirdealas eeldatakse ka positiivse rõhu hoidmist.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>
<i>Hõlmab pealekandmist väliskeskkonnas, ehitiste lähedal või täiesti avatud aladel.</i>
<i>Hõlmab pealekandmist väljas, kus töötaja asub heiteallikast kaugemal kui 4 meetrit</i>

### 1.2.6. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide ladustamine - siseruumis (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>





<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 40 °C</i>

### 1.2.7. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide ladustamine - väliskeskkonnas (PROC 8)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolmu, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 40 °C</i>

### 1.2.8. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks (PROC 8a)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolmu, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>
<i>Hõlmab materjali kasutamist, mis sisaldab kuni 90% ainet.</i>



<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et süsteem nagu lintkonveier on paigaldatud transpordiks/käitlustoiminguks.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 4 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on poolautomaatne. Manuaalne sekkumine on korduvalt vajalik, kuid suur osa protsessist toimib masinate abil.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Kohtväljatõmbeventilatsioon, mille kasutegur on vähemalt 90% (nt fikseeritud tõmbevarjed, ventilatsioon seadmel, horisontaalsed / allapoole laminaarvooluga tõmbekapid, muud suletud tõmbekapid).</i>
<i>Nõutud on õhuvahetus vähemalt 3 ACH.</i>
<i>Hõlmab pulbrite, graanulite või jahvatatud materjali kukkuvat transporti.</i>
<i>Hõlmab transporti 10–100 kg/min.</i>
<i>Hõlmab kukutamiskõrgust &lt; 0,5 m.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse regulaarseid puhastustoiminguid töökohal.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>
<i>Kandke sobivaid valitud kindaid. Täpsemat teavet vaadake SDSi 8. jaotisest. Eeldatakse, et kindaid kasutavad vastava väljaõppega töötajad.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine sisetingimustes</i>
<i>Kasutamine siseruumis (tööruumid &gt; 1000 m<sup>3</sup>).</i>

### **1.2.9. Töötaja kokkupuute ohjamine: Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist (PROC 9)**

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolmu, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>



### 1.2.10. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Segamine suletud või suures osas suletud tootmisprotsessides kõrgele temperatuuril (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 1000 °C</i>

### 1.2.11. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Segamine (PROC 3)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab lahuses käideldud aine kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone ≤ 5 %.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 1000 °C</i>



### 1.2.12. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Ainete pakendamine väikestes mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - vedelik (PROC 9)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab vedeliku kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone <math>\leq 25\%</math>.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

### 1.2.13. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Ainete pakendamine väikestes mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pasta (PROC 9)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab pasta kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone <math>\leq 25\%</math>.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>



#### 1.2.14. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Hooldus ja regulaarne puhastus - tahke aine (PROC 28)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide, nagu peente pulbrite, kasutamist, millel on suur potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<i>Eeldatakse saastustaset töökohas, mis on kuni 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et peamine puhastusseade on märgpuhastusrobot.</i>
<i>Nõutud on mehaaniline ventilatsioon vähemalt 3 ACH.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

#### 1.2.15. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Hooldus ja regulaarne puhastus - vedelik (PROC 28)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab vedeliku kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<i>Eeldatakse saastustaset töökohas, mis on kuni 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<i>Eeldatakse, et peamine puhastusseade on mopp.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

#### 1.2.16. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Proovide võtmine (< 1 kg/proov) (PROC 9)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<i>Hõlmab kuni 10 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<i>Eeldatakse, et peamine puhastusseade on mopp.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>



Kandke standardset kaitseriieust.

### 1.2.17. Töötaja kokkupuute ohjamine: Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid (PROC 15)

<b>Toote omadused</b>
Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.
Hõlmab kontsentratsioone > 25%.
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.
Hõlmab kuni 10 konteineri kasutamist.
Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.
Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.
Kandke standardset kaitseriieust.

## 1.3. Kokkupuutehindamine ja viide selle allikale

### 1.3.1. Keskkonnaheide ja kokkupuude: Segu tootmine (ERC 2)

Eraldumisviis	Eraldumismäär	Heite eraldumise hindamise meetod
Vesi	6.667 kg/päev	SPERC
Õhk	3.333 kg/päev	SPERC
Pinnas	6.667 kg/päev	SPERC

Kaitstav keskkond/sihtrühm	Kokkupuutehindamine	RCR
Magevesi	0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.133
Merevesi	0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.013
Heitveepuhastusjaam	3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.333
Põllumajanduslik pinnas	0.165 mg/kg kuivkaal (EUSES 2.1.2)	0.029
Mõju inimesele keskkonna kaudu – sissehingamise kaudu	0.000381 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Mõju inimesele keskkonna kaudu – suukaudne	0.064 mg kehakaalu kg kohta päevas (EUSES 2.1.2)	0.376
Inimene keskkonna kaudu – kombineeritud kokkupuude		0.376

### 1.3.2. Töötaja kokkupuude: Boraatide mahalaadimine laevadelt (PROC 8a)

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.8 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.552
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	6.825 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.099
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.651



### 1.3.3. Töötaja kokkupuude: *Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvlid (PROC 8b)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.297
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	2.457 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.036
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.332

### 1.3.4. Töötaja kokkupuude: *Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal (PROC 1)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.003 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 1.3.5. Töötaja kokkupuude: *Silode või veokite transport ladudesse (PROC 8a)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.82 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.566
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	6.825 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.099
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.665

### 1.3.6. Töötaja kokkupuude: *Boraatide ladustamine - siseruumis (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 1.3.7. Töötaja kokkupuude: *Boraatide ladustamine - väliskeskkonnas (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 1.3.8. Töötaja kokkupuude: *Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks (PROC 8a)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.462
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	20.37 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.297
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.759



### 1.3.9. Töötaja kokkupuude: *Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.218
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.518 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.225

### 1.3.10. Töötaja kokkupuude: *Segamine suletud või suures osas suletud tootmisprotsessides kõrgel temperatuuril (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 1.3.11. Töötaja kokkupuude: *Segamine (PROC 3)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.253 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.174
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.007 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.175

### 1.3.12. Töötaja kokkupuude: *Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - vedelik (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.031 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 1.3.13. Töötaja kokkupuude: *Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pasta (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.008 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.031 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 1.3.14. Töötaja kokkupuude: *Hooldus ja regulaarne puhastus - tahke aine (PROC 28)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.733
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	2.492 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.036





Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.769

### 1.3.15. Töötaja kokkupuude: *Hooldus ja regulaarne puhastus - vedelik (PROC 28)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.116 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.08
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	2.492 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.036
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.116

### 1.3.16. Töötaja kokkupuude: *Proovide võtmine (< 1 kg/proov) (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.104 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.01

### 1.3.17. Töötaja kokkupuude: *Laboritöö, sealhulgas kaalumise ja kvaliteedikontrolliprotsessid (PROC 15)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.069 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

## 1.4. Allkasutaja juhend, mille alusel hinnata, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumi sätestatud piirides

#### Juhendid:

Allkasutajate tegelikud kasutustingimused võivad mõneti erineda nendest, mida on kirjeldatud kokkupuutestsenaariumis. Kui kokkupuutestsenaariumis kirjeldatud kasutustingimused ja teie praktikas rakendatavad tingimused on erinevad, ei tähenda see, et kasutust ei ole hõlmatud. Risk võib ka siis olla piisavalt kontrolli all. Seda, kuidas te määratlete, kas teie tingimuste tase on nõutud tingimuste tasemega võrdne või väiksem, nimetatakse „skaleerimiseks“. Skaleerimisjuhised on toodud allpool.

Inimtervis: Töötajate kokkupuutega tegeletakse MEASE 2.0 abil. Kuid mõnede protsessikategooriate puhul kasutatakse MEASE 2.0 asemel ART v1.5, et prognoosida kokkupuudet sissehingamisel.

Keskfond: Heiteid keskkonda prognoositakse, kasutades EUSES v.2.1.2, nii nagu on CHESAR v3.5-s tehtud. Eraldumisi on prognoositud SPERC Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1 põhjal.

#### Skaleerimisvahend:

Kasutage skaleerimiseks eespool märgitud üldkasutatavaid modelleerimisvahendeid.

#### Skaleerimisjuhised:

Skaleerimist saab kasutada, et kontrollida, kas teie tingimused vastavad kokkupuutestsenaariumis määratletud tingimustele.

Kui teie kasutustingimused on vastavas kokkupuutestsenaariumis näidatutest veidi erinevad, on teil ehk võimalik näidata, et teie kasutustingimustel on kokkupuutetasemed võrdsed või väiksemad kui kirjeldatud tingimustel.



Seda võib olla võimalik tõendada ühe konkreetse tingimuse muutmise kompenseerimisega teiste tingimuste muutmise abil.

### **Skaleeritavad parameetrid:**

Järgmisena esitatakse skaleerimise põhitegurid, mis võivad tegelikus kasutusolukorras varieeruda.

#### **- Töötajad:**

ART 1.5: Pulbri kaalufraktsioon, aine kontsentratsioon, saastunud tahke objekti või pasta käitlemine, tegevuse kestus, heiteallikas, edastuskiirus, kukutamiskõrgus, kohtväljatõmbeventilatsioon, isikukaitsevahendid.

MEASE 2.0: Aine kontsentratsioon, kokkupuute kestus, automatiseerituse tase, tolmusummutustehnikad, väljatõmbeseade, atsetoontsüanohüdriin, protsessi temperatuur, ruumi suurus, konteineri maht, kasutatavate konteinerite arv, saastatuse tase töökohas, isikukaitsevahendid.

*Märkus riskijuhtimismeetmete kohta. Tõhusus on riskijuhtimismeetmete puhul väga tähtis. Võite olla kindel, et teie riskijuhtimismeetmed on kohased, kui nende tõhusus on võrdne kokkupuutetsenaariumis hõlmatuga või sellest suurem.*

#### **- Keskkond:**

Igapäevane kasutamiskogus, aastane kasutamiskogus, heite eraldumise päevade arv, eraldumise tegurid, reoveepuhastusjaama tühjenemise määr, vastuvõetav pinnavee voolukiirus.

Täpsem teave skaleerimise kohta on esitatud dokumentides „ECHA Guidance for downstream users v2.1“ (oktoober 2014) ja „ECHA Practical Guide 13“ (juuni 2012).

### **Skaleerimispiirid:**

Riski iseloomustuse suhtarvud, mida ei tohi ületada, on esitatud jaotises 1.3.



## 2. ES 2: Segu tootmine või ümberpakendamine; Muud (PC 0)

### 2.1. Pealkirja jaotis

Kokkupuute-stsenaariumi nimetusIga: *Tahkise tootmine*  
Kemikaalikategooria: *Muud (PC 0)*

<b>Keskkond</b>	
1: Tahkise tootmine	ERC 3
<b>Töötaja</b>	
2: Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvlid	PROC 8b
3: Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal	PROC 1
4: Boraatide ladustamine - siseruumis	PROC 2
5: Boraatide ladustamine - väliskeskkonnas	PROC 2
6: Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks	PROC 8a
7: Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist	PROC 9
8: Segamine suletud või suures osas suletud tootmisprotsessides kõrgel temperatuuril	PROC 2
9: Segamine suletud ja pidevates protsessides kõrgel temperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel	PROC 2
10: Remont kuumaõhupüstoliga, sealhulgas pihustamine	PROC 7
11: Vormi valamine kasutuseks	PROC 23
12: Tahkete ainete pulbriks jahvatamine suletud veskis	PROC 24
13: Boraatide ja boraadisegude tihendamine ja kokkusurumine	PROC 14
14: Ainete pakendamine väikestes mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pulber	PROC 9
15: Ainete pakendamine väikestes mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pellet	PROC 9
16: Hooldus ja regulaarne puhastus - siseruumis	PROC 28
17: Proovide võtmine (< 1 kg/proov)	PROC 9
18: Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid	PROC 15

### 2.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

#### 2.2.1. Keskkonna kokkupuute ohjamine: *Tahkise tootmine (ERC 3)*

<b>Kasutatud kogus, kasutamise sagedus ja kestus (või kasutuskestus)</b>
<i>Päevane kogus ala kohta ≤ 27.5 tonni päevas</i>
<i>Aastane kogus ala kohta ≤ 10000 tonni aastas</i>
<b>Bioloogilise reoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse reoveepuhasti olemasolu.</i>
<i>Eeldatakse kohalikku reoveepuhasti voolu ≥ 2000 m<sup>3</sup> päevas</i>
<b>Ettevõttevälise jäätmekäitlusega (sh tootejäätmel) seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Tootejääkide või kasutatud konteinerite hävitamine kooskõlas kohalike nõuetega.</i>
<b>Muud keskkonna kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Vastuvõetav pinnaveevool ≥ 18000 m<sup>3</sup> päevas</i>



## 2.2.2. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvliid (PROC 8b)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone kuni 100 %</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et käideldakse avatud veoautosid, vaguneid või laevu.</i>
<i>Hõlmab kuni 100 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 2 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab saastunud tahkete objektide või pasta käitlemist.</i>
<i>Hõlmab objektide käitlemist vähese jääktolmuga (nähtaval õhuke kiht).</i>
<i>Hõlmab tavapärasest käitlemist rutiinsete tööprotseduuride käigus.</i>
<i>Hõlmab käitlemist, mis vähendab kontakti toote ja seda ümbritseva õhuga.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>
<i>Hõlmab pealekandmist väliskeskkonnas, ehitiste lähedal või täiesti avatud aladel.</i>

## 2.2.3. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal (PROC 1)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>



<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingujal täiesti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on täielikult automatiseeritud. Töötajad tegutsevad üksnes järelevalve all ja kontrollkäikude ajal. Otsene kokkupuude ainega on välistatud.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>

#### 2.2.4. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide ladustamine - siseruumis (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingujal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 40 °C</i>

#### 2.2.5. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide ladustamine - väliskeskkonnas (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>



<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 40 °C</i>

## 2.2.6. Töötaja kokkupuute ohjamine: Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks (PROC 8a)

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolmu, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>
<i>Hõlmab materjali kasutamist, mis sisaldab kuni 90% ainet.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et süsteem nagu lintkonveier on paigaldatud transpordiks/käitlustoiminguks.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 4 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on poolautomaatne. Manuaalne sekkumine on korduvalt vajalik, kuid suur osa protsessist toimib masinate abil.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Kohtväljatõmbeventilatsioon, mille kasutegur on vähemalt 90% (nt fikseeritud tõmbevarjed, ventilatsioon seadmel, horisontaalsed / allapoole laminaarvooluga tõmbekapid, muud suletud tõmbekapid).</i>
<i>Nõutud on õhuvahetus vähemalt 3 ACH.</i>
<i>Hõlmab pulbrite, graanulite või jahvatatud materjali kukuvat transporti.</i>
<i>Hõlmab transporti 10–100 kg/min.</i>
<i>Hõlmab kukutamiskõrgust &lt; 0,5 m.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse regulaarseid puhastustoiminguid töökohal.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>
<i>Kandke sobivaid valitud kindaid. Täpsemat teavet vaadake SDSi 8. jaotisest. Eeldatakse, et kindaid kasutavad vastava väljaõppega töötajad.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

**Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused**

Kasutamine sisetingimustes

Kasutamine siseruumis (tööruumid > 1000 m<sup>3</sup>).

**2.2.7. Töötaja kokkupuute ohjamine: Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist (PROC 9)****Toote omadused**

Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.

Hõlmab kontsentratsioone > 25%.

**Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus**

Hõlmab kasutamist > 4 tundi päevas.

Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.

**Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed**

Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.

Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.

Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.

**Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed**

Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.

Kandke standardset kaitseriietust.

**2.2.8. Töötaja kokkupuute ohjamine: Segamine suletud või suures osas suletud tootmisprotsessides kõrgel temperatuuril (PROC 2)****Toote omadused**

Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.

Hõlmab kontsentratsioone > 25%.

**Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus**

Hõlmab kasutamist > 4 tundi päevas.

**Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed**

Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.

Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.

Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.

Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.

**Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed**

Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.

Kandke standardset kaitseriietust.

**Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused**

Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 1000 °C



## 2.2.9. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Segamine suletud ja pidevates protsessides kõrgel temperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<i>Hõlmab lahuses käideldud aine kasutamist.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuute ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 500 °C</i>

## 2.2.10. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Remont kuumaõhupüstoliga, sealhulgas pihustamine (PROC 7)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &lt; 1 %.</i>
<i>Hõlmab lahuses käideldud aine kasutamist.</i>
<i>Vedelikus lahustatud või vedelmaatriksis pulbrid</i>
<i>Hõlmab väikese kuni keskmise viskoossusega vedelikke.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 8 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on poolautomaatne. Manuaalne sekkumine on korduvalt vajalik, kuid suur osa protsessist toimib masinate abil.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab vedelike pealekandmist pihustades (pinnapihustus).</i>
<i>Hõlmab madalat kasutusmäära (0,03–0,3 l/min).</i>
<i>Hõlmab pritsimist madala suruõhu kasutamisega või ilma selleta.</i>
<i>Hõlmab horisontaalset või allapoole pihustamist.</i>
<i>Nõutud on loomulik ventilatsioon.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>



**Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused**

Kasutamine sisetingimustes

Kasutamine siseruumis (tööruumid > 30 m<sup>3</sup>).

**2.2.11. Töötaja kokkupuute ohjamine: Vormi valamine kasutuseks (PROC 23)****Toote omadused**

Hõlmab kontsentratsioone < 1 %.

Hõlmab sulanud aine/materjali kasutamist.

**Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus**

Hõlmab kasutamist > 4 tundi päevas.

**Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed**

Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.

Eeldatakse, et protsess on poolautomaatne. Manuaalne sekkumine on korduvalt vajalik, kuid suur osa protsessist toimib masinate abil.

Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.

Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.

**Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed**

Kandke standardset kaitseriietust.

Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.

**Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused**

Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 1000 °C

**2.2.12. Töötaja kokkupuute ohjamine: Tahkete ainete pulbriks jahvatamine suletud veskis (PROC 24)****Toote omadused**

Hõlmab suurte objektide kasutamist, millele on iseloomulik väga väike heitepotentsiaal.

Hõlmab kontsentratsiooni > 25% ainest kihis, mida mehaaniliselt töödeldakse.

Aine ei sisaldu selles tööriista või masina osas, mida mehaaniliselt töödeldakse.

**Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus**

Hõlmab kasutamist > 4 tundi päevas.

**Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed**

Hõlmab jahvatamist.

Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal täiesti suletud.

Eeldatakse, et protsess on täielikult automatiseeritud. Töötajad tegutsevad üksnes järelevalve all ja kontrollkäikude ajal. Otsene kokkupuude ainega on välistatud.

Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.

Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.

**Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed**

Kandke standardset kaitseriietust.

Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.



### 2.2.13. Töötaja kokkupuute ohjamine: Boraatide ja boraadisegude tihendamine ja kokkusurumine (PROC 14)

<b>Toote omadused</b>
Hõlmab kontsentratsioone > 25%.
Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
Hõlmab kasutamist > 4 tundi päevas.
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.
Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.
Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.
Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
Kandke standardset kaitseriietust.
Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.

### 2.2.14. Töötaja kokkupuute ohjamine: Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pulber (PROC 9)

<b>Toote omadused</b>
Hõlmab kontsentratsioone $\leq$ 25 %.
Hõlmab tahkete materjalide, nagu peente pulbrite, kasutamist, millel on suur potentsiaal õhus püsida.
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.
Hõlmab kasutamist > 4 tundi päevas.
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.
Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.
Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.
Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
Kandke standardset kaitseriietust.
Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.

### 2.2.15. Töötaja kokkupuute ohjamine: Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pellet (PROC 9)

<b>Toote omadused</b>
Hõlmab kontsentratsioone $\leq$ 25 %.
Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, mis on vähem tolmused, nagu graanulid, kuulikesed, märjutatud/niisutatud pulbrid jne, ning mis on väikese tolmuheite potentsiaaliga.



<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke sobivaid valitud kindaid. Täpsemat teavet vaadake SDSi 8. jaotisest.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>

## 2.2.16. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Hooldus ja regulaarne puhastus - siseruumis (PROC 28)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<i>Eeldatakse saastustaset töökohas, mis on kuni 5 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et peamine puhastusseade on tolmuimeja.</i>
<i>Nõutud on mehaaniline ventilatsioon vähemalt 3 ACH.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

## 2.2.17. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Proovide võtmine (< 1 kg/proov) (PROC 9)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<i>Hõlmab kuni 10 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<i>Eeldatakse, et peamine puhastusseade on mopp.</i>

**Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed***Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.**Kandke standardset kaitseriietust.***2.2.18. Töötaja kokkupuute ohjamine: Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid (PROC 15)****Toote omadused***Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.**Hõlmab kontsentratsioone > 25%.***Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus***Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.**Hõlmab kuni 10 konteineri kasutamist.**Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.***Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed***Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.**Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.***Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed***Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.**Kandke standardset kaitseriietust.***2.3. Kokkupuutehindamine ja viide selle allikale****2.3.1. Keskkonnaheide ja kokkupuude: Tahkise tootmine (ERC 3)**

Eraldumisviis	Eraldumismäär	Heite eraldumise hindamise meetod
Vesi	0 kg/päev	hinnanguline eraldumise tegur
Õhk	2.75 kg/päev	hinnanguline eraldumise tegur
Pinnas	27.5 kg/päev	ERC

Kaitstav keskkond/sihtrühm	Kokkupuutehindamine	RCR
Magevesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merevesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Heitveepuhastusjaam	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Põllumajanduslik pinnas	0.147 mg/kg kuivkaal (EUSES 2.1.2)	0.026
Mõju inimesele keskkonna kaudu – sissehingamise kaudu	0.000762 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Mõju inimesele keskkonna kaudu – suukaudne	0.117 mg kehakaalu kg kohta päevas (EUSES 2.1.2)	0.687
Inimene keskkonna kaudu – kombineeritud kokkupuude		0.688

**2.3.2. Töötaja kokkupuude: Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvlid (PROC 8b)**

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.297



Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	2.457 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.036
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.332

### 2.3.3. Töötaja kokkupuude: *Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal (PROC 1)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.003 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 2.3.4. Töötaja kokkupuude: *Boraatide ladustamine - siseruumis (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 2.3.5. Töötaja kokkupuude: *Boraatide ladustamine - väliskeskkonnas (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.011 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 2.3.6. Töötaja kokkupuude: *Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks (PROC 8a)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.462
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	20.38 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.297
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.759

### 2.3.7. Töötaja kokkupuude: *Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.218
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.518 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.225

### 2.3.8. Töötaja kokkupuude: *Segamine suletud või suures osas suletud tootmisprotsessides kõrgel temperatuuril (PROC 2)*



Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 2.3.9. Töötaja kokkupuude: *Segamine suletud ja pidevates protsessides kõrge temperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.379 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.261
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.262

### 2.3.10. Töötaja kokkupuude: *Remont kuumaõhupüstoliga, sealhulgas pihustamine (PROC 7)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.42 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.29
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	7.501 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.109
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.399

### 2.3.11. Töötaja kokkupuude: *Vormi valamine kasutuseks (PROC 23)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.131
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.102 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.133

### 2.3.12. Töötaja kokkupuude: *Tahkete ainete pulbriks jahvatamine suletud veskis (PROC 24)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.088
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.014 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.088

### 2.3.13. Töötaja kokkupuude: *Boraatide ja boraadisegude tihendamine ja kokkusurumine (PROC 14)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.127 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.088
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.069 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.089



Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
kokkupuude		

### 2.3.14. Töötaja kokkupuude: *Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pulber (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.19 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.131
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.031 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.131

### 2.3.15. Töötaja kokkupuude: *Ainete pakendamine väikestesse mahutitesse (sh pakkimine ja lahtipakkimine) - pellet (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.038 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.026
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.031 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.027

### 2.3.16. Töötaja kokkupuude: *Hooldus ja regulaarne puhastus - siseruumis (PROC 28)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.733
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	2.493 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.036
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.769

### 2.3.17. Töötaja kokkupuude: *Proovide võtmine (< 1 kg/proov) (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.104 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.01

### 2.3.18. Töötaja kokkupuude: *Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid (PROC 15)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.069 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

## 2.4. Allkasutaja juhend, mille alusel hinnata, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumi sätestatud piirides

Juhendid:



Allkasutajate tegelikud kasutustingimused võivad mõneti erineda nendest, mida on kirjeldatud kokkupuutestsenaariumis. Kui kokkupuutestsenaariumis kirjeldatud kasutustingimused ja teie praktikas rakendatavad tingimused on erinevad, ei tähenda see, et kasutust ei ole hõlmatud. Risk võib ka siis olla piisavalt kontrolli all. Seda, kuidas te määratlete, kas teie tingimuste tase on nõutud tingimuste tasemega võrdne või väiksem, nimetatakse „skaleerimiseks“. Skaleerimisjuhised on toodud allpool.

Inimtervis: Töötajate kokkupuutega tegeletakse MEASE 2.0 abil. Kuid mõnede protsessikategooriate puhul kasutatakse MEASE 2.0 asemel ART v1.5, et prognoosida kokkupuudet sissehingamisel.

Keskkond: Heiteid keskkonda prognoositakse, kasutades EUSES v.2.1.2, nii nagu on CHESAR v3.5-s tehtud.

#### **Skaleerimisvahend:**

Kasutage skaleerimiseks eespool märgitud üldkasutatavaid modelleerimisvahendeid.

#### **Skaleerimisjuhised:**

Skaleerimist saab kasutada, et kontrollida, kas teie tingimused vastavad kokkupuutestsenaariumis määratletud tingimustele.

Kui teie kasutustingimused on vastavas kokkupuutestsenaariumis näidatutest veidi erinevad, on teil ehk võimalik näidata, et teie kasutustingimustel on kokkupuutetasemed võrdsed või väiksemad kui kirjeldatud tingimustel.

Seda võib olla võimalik tõendada ühe konkreetse tingimuse muutmise kompenseerimisega teiste tingimuste muutmise abil.

#### **Skaleeritavad parameetrid:**

Järgmisena esitatakse skaleerimise põhitegurid, mis võivad tegelikus kasutusolukorras varieeruda.

##### **- Töötajad:**

ART 1.5: Pulbri kaalufraktsioon, aine kontsentratsioon, saastunud tahke objekti või pasta käitlemine, tegevuse kestus, heiteallikas, edastuskiirus, kukutamiskõrgus, kohtväljatõmbeventilatsioon, ventilatsioonikiirus, pihustamise suund/tehnik, kasutusmäär, tööruumi suurus, isikukaitsevahendid.

MEASE 2.0: Aine kontsentratsioon, kokkupuute kestus, automatiseerituse tase, tolmusummutustehnikad, väljatõmbeseade, atsetoontsüanohüdriin, protsessi temperatuur, ruumi suurus, konteineri maht, kasutatavate konteinerite arv, saastatuse tase töökohas, isikukaitsevahendid.

*Märkus riskijuhtimismeetmete kohta. Tõhusus on riskijuhtimismeetmete puhul väga tähtis. Võite olla kindel, et teie riskijuhtimismeetmed on kohased, kui nende tõhusus on võrdne kokkupuutestsenaariumis hõlmatuga või sellest suurem.*

##### **- Keskkond:**

Igapäevane kasutamiskogus, aastane kasutamiskogus, heite eraldumise päevade arv, eraldumise tegurid, reoveepuhastusjaama tühjenemise määr, vastuvõetav pinnavee voolukiirus.

Täpsem teave skaleerimise kohta on esitatud dokumentides „ECHA Guidance for downstream users v2.1“ (oktoober 2014) ja „ECHA Practical Guide 13“ (juuni 2012).

#### **Skaleerimispiirid:**

Riski iseloomustuse suhtarvud, mida ei tohi ületada, on esitatud jaotises 2.3.





### 3. ES 3: Tööstusettevõttes kasutamine; Veepuhastuskemikaalid (PC 37); Elektri-, auru-, gaasi-, veevarustus ja reoveekäitlemine (SU 23)

#### 3.1. Pealkirja jaotis

Kokkupuute-stsenaariumi nimetusIga: *Boraatide tööstuslik kasutamine suletud tuumasiistees*

Kemikaalikategooria: *Veepuhastuskemikaalid (PC 37)*

Kasutusvaldkond: *Elektri-, auru-, gaasi-, veevarustus ja reoveekäitlemine (SU 23)*

<b>Keskkond</b>	
1: <i>Mittereageeriva töötlemisabiaine kasutamine tööstusettevõttes (ei lisata toote koostisesse ega pinnale)</i>	ERC 4
2: <i>Reageeriva töötlemisabiaine kasutamine tööstusettevõttes (ei lisata toote koostisesse ega pinnale)</i>	ERC 6b
<b>Töötaja</b>	
3: <i>Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvlid</i>	PROC 8b
4: <i>Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal</i>	PROC 1
5: <i>Boraatide ladustamine</i>	PROC 2
6: <i>Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks</i>	PROC 8a
7: <i>Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist</i>	PROC 9
8: <i>Boraatide valamine segamisanumasse</i>	PROC 8a
9: <i>Segamine suletud ja pidevates protsessides toatemperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel ja boraatide lisamisega alates 25 kg kottidest</i>	PROC 2
10: <i>Segamine suletud ja pidevates protsessides kõrgel temperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel</i>	PROC 2
11: <i>Hooldus ja regulaarne puhastus</i>	PROC 28
12: <i>Proovide võtmine (&lt; 1 kg/proov)</i>	PROC 9
13: <i>Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid</i>	PROC 15

#### 3.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

##### 3.2.1. Keskkonna kokkupuute ohjamine: *Mittereageeriva töötlemisabiaine kasutamine tööstusettevõttes (ei lisata toote koostisesse ega pinnale) (ERC 4)*

<b>Kasutatud kogus, kasutamise sagedus ja kestus (või kasutuskestus)</b>
<i>Päevane kogus ala kohta ≤ 15 tonni päevas</i>
<i>Aastane kogus ala kohta ≤ 300 tonni aastas</i>
<b>Bioloogilise reoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse reoveepuhasti olemasolu.</i>
<i>Eeldatakse kohalikku reoveepuhasti voolu ≥ 2000 m<sup>3</sup> päevas</i>
<b>Ettevõttevälise jäätmekäitlusega (sh tootejätmed) seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Tootejääkide või kasutatud konteinerite hävitamine kooskõlas kohalike nõuetega.</i>
<b>Muud keskkonna kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Vastuvõetav pinnaveevool ≥ 18000 m<sup>3</sup> päevas</i>



### 3.2.2. Keskkonna kokkupuute ohjamine: Reageeriva töötlemisabiaine kasutamine tööstusettevõttes (ei lisata toote koostisesse ega pinnale) (ERC 6b)

<b>Kasutatud kogus, kasutamise sagedus ja kestus (või kasutuskestus)</b>
<i>Päevane kogus ala kohta <math>\leq 15</math> tonni päevas</i>
<i>Aastane kogus ala kohta <math>\leq 300</math> tonni aastas</i>
<b>Bioloogilise reoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse reoveepuhasti olemasolu.</i>
<i>Eeldatakse kohalikku reoveepuhasti voolu <math>\geq 2000</math> m<sup>3</sup> päevas</i>
<b>Ettevõttevälise jäätmekäitlusega (sh tootejäätmel) seotud tingimused ja meetmed</b>
<i>Tootejääkide või kasutatud konteinerite hävitamine kooskõlas kohalike nõuetega.</i>
<b>Muud keskkonna kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Vastuvõetav pinnaveevool <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup> päevas</i>

### 3.2.3. Töötaja kokkupuute ohjamine: Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvliid (PROC 8b)

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolmu, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone kuni 100 %</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et käideldakse avatud veoautosid, vaguneid või laevu.</i>
<i>Hõlmab kuni 100 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 2 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähenenud manuaalne sekkumine. Kokkupuute ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab saastunud tahkete objektide või pasta käitlemist.</i>
<i>Hõlmab objektide käitlemist vähese jääktolmuga (nähtaval õhuke kiht).</i>
<i>Hõlmab tavapäraselt käitlemist rutiinsete tööprotseduuride käigus.</i>
<i>Hõlmab käitlemist, mis vähendab kontakti toote ja seda ümbritseva õhuga.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriieetus).</i>
<i>Kandke standardset kaitseriieetust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välitingimustes</i>
<i>Hõlmab pealekandmist väliskeskkonnas, ehitiste lähedal või täiesti avatud aladel.</i>



### 3.2.4. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal (PROC 1)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal täiesti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on täielikult automatiseeritud. Töötajad tegutsevad üksnes järelevalve all ja kontrollkäikude ajal. Otsene kokkupuude ainega on välistatud.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine välistingimustes</i>

### 3.2.5. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide ladustamine (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 40 °C</i>



### 3.2.6. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks (PROC 8a)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Pulbrite, graanulite ja kuulikeste materjal</i>
<i>Hõlmab jämedateralisest tolmust materjalide kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kuiva toodet kuni &lt; 5% niiskusesisaldusega.</i>
<i>Hõlmab materjali kasutamist, mis sisaldab kuni 90% ainet.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et süsteem nagu lintkonveier on paigaldatud transpordiks/käitlustoiminguks.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 4 t/päev</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on poolautomaatne. Manuaalne sekkumine on korduvalt vajalik, kuid suur osa protsessist toimib masinate abil.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Kohtväljatõmbeventilatsioon, mille kasutegur on vähemalt 90% (nt fikseeritud tõmbevarjed, ventilatsioon seadmel, horisontaalsed / allapoole laminaarvooluga tõmbekapid, muud suletud tõmbekapid).</i>
<i>Nõutud on õhuvahetus vähemalt 3 ACH.</i>
<i>Hõlmab pulbrite, graanulite või jahvatatud materjali kukkuvat transporti.</i>
<i>Hõlmab transporti 10–100 kg/min.</i>
<i>Hõlmab kukutamiskõrgust &lt; 0,5 m.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse regulaarseid puhastustoiminguid töökohal.</i>
<i>Kehtestatud tõhusad majapidamistavad (nt igapäevane puhastamine sobivate meetoditega, seadmete ennetav hooldus, lekkeid ja kokkupuudet vähendav kaitseriietus).</i>
<i>Kandke sobivaid valitud kindaid. Täpsemat teavet vaadake SDSi 8. jaotisest. Eeldatakse, et kindaid kasutavad vastava väljaõppega töötajad.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Kasutamine sisetingimustes</i>
<i>Kasutamine siseruumis (tööruumid &gt; 1000 m<sup>3</sup>).</i>

### 3.2.7. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist (PROC 9)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>



<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

### 3.2.8. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Boraatide valamine segamisanumasse (PROC 8a)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolmu, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse konteinereid, nagu suured kotid, mahutavusega &gt; 500 kg.</i>
<i>Hõlmab kuni 100 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on poolautomaatne. Manuaalne sekkumine on korduvalt vajalik, kuid suur osa protsessist toimib masinate abil.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on standardtoimingu ajal enamasti suletud.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke sobivaid hingamisteede kaitsevahendeid. Sissehingamine – miinimumtõhusus 90%. Täpsemat teavet vaadake SDSi 8. jaotisest.</i>

### 3.2.9. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Segamine suletud ja pidevates protsessides toatemperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel ja boraatide lisamisega alates 25 kg kottidest (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<i>Hõlmab lahuses käideldud aine kasutamist.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>



<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 40 °C</i>

### 3.2.10. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Segamine suletud ja pidevates protsessides kõrgel temperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel (PROC 2)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<i>Hõlmab lahuses käideldud aine kasutamist.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Hõlmab kasutamist &gt; 4 tundi päevas.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on selle kestuse ajal enamasti täiesti suletud. Toimingu ajal võib ette tulla väga harva ja kontrollitud avamist.</i>
<i>Eeldatakse, et protsess on suures osas automatiseeritud. Käivitamiseks on vajalik väga vähene manuaalne sekkumine. Kokkupuude ainega toimub vaid väga lühikese aja jooksul.</i>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<b>Muud töötajate kokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<i>Eeldatakse protsessi temperatuuri kuni 500 °C</i>

### 3.2.11. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Hooldus ja regulaarne puhastus (PROC 28)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<i>Hõlmab tahkete materjalide, nagu peente pulbrite, kasutamist, millel on suur potentsiaal õhus püsida.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse saastustaset töökohas, mis on kuni 3 mg/m<sup>3</sup>.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et protsess on poolautomaatne. Manuaalne sekkumine on korduvalt vajalik, kuid suur osa protsessist toimib masinate abil.</i>
<i>Nõutud on mehaaniline ventilatsioon vähemalt 3 ACH.</i>
<i>Eeldatakse, et peamine puhastusseade on mopp.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>



### 3.2.12. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Proovide võtmine (< 1 kg/proov) (PROC 9)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<i>Hõlmab kuni 10 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<i>Eeldatakse, et peamine puhastusseade on mopp.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

### 3.2.13. Töötaja kokkupuute ohjamine: *Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid (PROC 15)*

<b>Toote omadused</b>
<i>Hõlmab tahkete materjalide kasutamist, nagu pulbrid ja tolm, mis koosnevad üsna jämedatest osakestest, millel on keskmine potentsiaal õhus püsida.</i>
<i>Hõlmab kontsentratsioone &gt; 25%.</i>
<b>Kasutatud (või tootes sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<i>Eeldatakse, et kasutatakse pudeleid ja purke, mille ligikaudne maht on 1 l.</i>
<i>Hõlmab kuni 10 konteineri kasutamist.</i>
<i>Hõlmab kasutamist kuni 1 t/päev.</i>
<b>Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse, et ükski naabruses asuv töökoht ei suurenda ainega kokkupuute ohtu.</i>
<i>Hõlmab kasutamist siseruumis, kus peamine mehaaniline ventilatsioon on vähemalt 1 ACH, ja ka väliskeskkonnas.</i>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervisekontrolli tingimused ja meetmed</b>
<i>Eeldatakse aeg-ajalt üldpuhastustoiminguid töökohas.</i>
<i>Kandke standardset kaitseriietust.</i>

## 3.3. Kokkupuutehindamine ja viide selle allikale

### 3.3.1. Keskkonnaheide ja kokkupuude: *Mittereageeriva töötlemisabiaine kasutamine tööstusettevõttes (ei lisata toote koostisesse ega pinnale) (ERC 4)*

Eraldumisviis	Eraldumismäär	Heite eraldumise hindamise meetod
Vesi	0 kg/päev	hinnanguline eraldumise tegur
Õhk	6 kg/päev	hinnanguline eraldumise tegur
Pinnas	750 kg/päev	ERC



Kaitstav keskkond/sihtrühm	Kokkupuutehindamine	RCR
Magevesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merevesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Heitveepuhastusjaam	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Põllumajanduslik pinnas	0.142 mg/kg kuivkaal (EUSES 2.1.2)	0.025
Mõju inimesele keskkonna kaudu – sissehingamise kaudu	0.0000914 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Mõju inimesele keskkonna kaudu – suukaudne	0.016 mg kehakaalu kg kohta päevas (EUSES 2.1.2)	0.097
Inimene keskkonna kaudu – kombineeritud kokkupuude		0.097

### 3.3.2. Keskkonnaheide ja kokkupuude: Reageeriva töötlemisabiaine kasutamine tööstusettevõttes (ei lisata toote koostisesse ega pinnale) (ERC 6b)

Eraldumisviis	Eraldumismäär	Heite eraldumise hindamise meetod
Vesi	0 kg/päev	hinnanguline eraldumise tegur
Õhk	6 kg/päev	hinnanguline eraldumise tegur
Pinnas	3.75 kg/päev	ERC

Kaitstav keskkond/sihtrühm	Kokkupuutehindamine	RCR
Magevesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merevesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Heitveepuhastusjaam	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Põllumajanduslik pinnas	0.142 mg/kg kuivkaal (EUSES 2.1.2)	0.025
Mõju inimesele keskkonna kaudu – sissehingamise kaudu	0.0000914 mg/m <sup>3</sup> (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Mõju inimesele keskkonna kaudu – suukaudne	0.016 mg kehakaalu kg kohta päevas (EUSES 2.1.2)	0.097
Inimene keskkonna kaudu – kombineeritud kokkupuude		0.097

### 3.3.3. Töötaja kokkupuude: Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvlid (PROC 8b)

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.43 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.297
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	2.457 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.036
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.332

### 3.3.4. Töötaja kokkupuude: Boraatide suletud transport paakautodest suurte laevade või mahutite (nt silode) peale kohapeal (PROC 1)

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.001 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.003 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01





### 3.3.5. Töötaja kokkupuude: *Boraatide ladustamine (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.35 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.014

### 3.3.6. Töötaja kokkupuude: *Boraatide teisdamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks (PROC 8a)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.67 mg/m <sup>3</sup> (ART)	0.462
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	20.38 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.297
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.759

### 3.3.7. Töötaja kokkupuude: *Kaaluge boraate enne segamismahutist väljavalamist (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.316 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.218
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.518 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.225

### 3.3.8. Töötaja kokkupuude: *Boraatide valamine segamisanumasse (PROC 8a)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.633 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.437
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	8.19 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.119
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.556

### 3.3.9. Töötaja kokkupuude: *Segamine suletud ja pidevates protsessides toatemperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel ja boraatide lisamisega alates 25 kg kottidest (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

### 3.3.10. Töötaja kokkupuude: *Segamine suletud ja pidevates protsessides kõrgel temperatuuril, kohatise kontrollitud kokkupuutega avamisel (PROC 2)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.379 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.261



Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.035 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.262

### 3.3.11. Töötaja kokkupuude: *Hooldus ja regulaarne puhastus (PROC 28)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	1.063 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	0.733
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	2.493 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	0.036
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.769

### 3.3.12. Töötaja kokkupuude: *Proovide võtmine (< 1 kg/proov) (PROC 9)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.104 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		0.01

### 3.3.13. Töötaja kokkupuude: *Laboritöö, sealhulgas kaalumine ja kvaliteedikontrolliprotsessid (PROC 15)*

Kokkupuuteviis ja toimete liik	Kokkupuutehindamine	RCR
Sissehingamise kaudu, süsteemne, pikaajaline	0.013 mg/m <sup>3</sup> (MEASE)	< 0.01
Nahakaudne, süsteemne, pikaajaline	0.069 mg kehakaalu kg kohta päevas (MEASE)	< 0.01
Pikaajaline süsteemne kombineeritud kokkupuude		< 0.01

## 3.4. Allkasutaja juhend, mille alusel hinnata, kas ta töötab kokkupuutestsenaariumi sätestatud piirides

#### Juhendid:

Allkasutajate tegelikud kasutustingimused võivad mõneti erineda nendest, mida on kirjeldatud kokkupuutestsenaariumis. Kui kokkupuutestsenaariumis kirjeldatud kasutustingimused ja teie praktikas rakendatavad tingimused on erinevad, ei tähenda see, et kasutust ei ole hõlmatud. Risk võib ka siis olla piisavalt kontrolli all. Seda, kuidas te määratlete, kas teie tingimuste tase on nõutud tingimuste tasemega võrdne või väiksem, nimetatakse „skaleerimiseks“. Skaleerimisjuhised on toodud allpool.

Inimtervis: Töötajate kokkupuutega tegeletakse MEASE 2.0 abil. Kuid „Kinnitage / ühendage lahti paakauto uhtekühvlid“ (PROC 8b) ja „Boraatide teisaldamine segamismahutisse ilma spetsiaalse tehnilise kontrollita kokkupuute vähendamiseks“ (PROC 8a) puhul kasutatakse MEASE 2.0 asemel ART v1.5, et prognoosida kokkupuudet sissehingamisel.

Keskkond: Heiteid keskkonda prognoositakse, kasutades EUSES v.2.1.2, nii nagu on CHESAR v3.5-s tehtud.

#### Skaleerimisvahend:

Kasutage skaleerimiseks eespool märgitud üldkasutatavaid modelleerimisvahendeid.

#### Skaleerimisjuhised:

Skaleerimist saab kasutada, et kontrollida, kas teie tingimused vastavad kokkupuutestsenaariumis määratletud tingimustele.



Kui teie kasutustingimused on vastavas kokkupuutestsenaariumis näidatutest veidi erinevad, on teil ehk võimalik näidata, et teie kasutustingimustel on kokkupuutetasemed võrdsed või väiksemad kui kirjeldatud tingimustel.

Seda võib olla võimalik tõendada ühe konkreetse tingimuse muutmise kompenseerimisega teiste tingimuste muutmise abil.

#### **Skaleeritavad parameetrid:**

Järgmisena esitatakse skaleerimise põhitegurid, mis võivad tegelikus kasutusolukorras varieeruda.

- **Töötajad:**

ART 1.5: Aine kontsentratsioon, saastunud tahke objekti või pasta käitlemine, tegevuse kestus, heiteallikas, edastuskiirus, kukutamiskõrgus, kohtväljatõmbeventilatsioon, ruumi suurus, isikukaitsevahendid.

MEASE 2.0: Aine kontsentratsioon, kokkupuute kestus, automatiseerituse tase, tolmusummutustehnikad, väljatõmbeseade, atsetoontsüanohüdriin, protsessi temperatuur, ruumi suurus, konteineri maht, kasutatavate konteinerite arv, saastatuse tase töökohas, isikukaitsevahendid.

*Märkus riskijuhtimismeetmete kohta. Tõhusus on riskijuhtimismeetmete puhul väga tähtis. Võite olla kindel, et teie riskijuhtimismeetmed on kohased, kui nende tõhusus on võrdne kokkupuutestsenaariumis hõlmatuga või sellest suurem.*

- **Keskkond:**

Igapäevane kasutamiskogus, aastane kasutamiskogus, heite eraldumise päevade arv, eraldumise tegurid, reoveepuhastusjaama tühjenemise määr, vastuvõetav pinnavee voolukiirus.

Täpsem teave skaleerimise kohta on esitatud dokumentides „ECHA Guidance for downstream users v2.1“ (oktoober 2014) ja „ECHA Practical Guide 13“ (juuni 2012).

#### **Skaleerimispiirid:**

Riski iseloomustuse suhtarvud, mida ei tohi ületada, on esitatud jaotises 3.3.