



ALTISTUMISSKENAARIO TIEDOTTAMISTA VARTEN

Teollinen neste

Aine	CAS-numero	EY-numero
Boorihappo	10043-35-3	233-139-2
Dinatriumtetraboraatti	1330-43-4	215-540-4
Natriummetaboraatti	7775-19-1	231-891-6
Natriumpentaboraatti	12007-92-0	234-522-7
Dikaliumtetraboraatti	1332-77-0	215-575-5
Kaliumpentaboraatti	11128-29-3	234-371-7

Laatimis-/tarkistamispäivä: 27/04/2020

Tekijä: Chemservice S.A.



Sisällys

0. Yleistietoa	4
0.1 Laadullinen arviointi – Ihmisiin kohdistuvia terveysvaikutuksia koskevaan luokitukseen perustuvat lisäolosuhteet ja -toimenpiteet	4
0.2 Tiedot altistuksen arvioinnista ja booriekvivalentista	5
1. ES 1: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Muu (PC 0)	6
1.1. Otsikko-osa	6
1.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	6
1.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	15
1.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	18
2. ES 2: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Muu (PC 0)	19
2.1. Otsikko-osa	19
2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	19
2.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	28
2.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	31
3. ES 3: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet(PC 16, PC 17, PC 24); Muu (SU 0).....	33
3.1. Otsikko-osa	33
3.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	33
3.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	38
3.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	41
4. ES 4: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24); Muu (SU 0)	42
4.1. Otsikko-osa	42
4.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	42
4.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	48
4.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	50
5. ES 5: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet(PC 24, PC 25); Muu (SU 0).....	51
5.1. Otsikko-osa	51
5.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	51
5.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	56
5.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	57
6. ES 6: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet(PC 16, PC 17, PC 24); Erilaiset toimialat (SU 15, SU 17)	59
6.1. Otsikko-osa	59
6.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	59
6.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	64
6.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	66
7. ES 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24); Erilaiset toimialat (SU 15, SU 17).....	67
7.1. Otsikko-osa	67
7.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	67
7.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	72
7.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen	



arvioimiseksi.....	73
8. ES 8: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet(PC 24, PC 25); Erilaiset toimialat (SU 15, SU 17).....	75
8.1. Otsikko-osa.....	75
8.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet.....	75
8.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	80
8.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi.....	82
9. ES 9: Kuluttajakäyttö; Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24).....	84
9.1. Otsikko-osa.....	84
9.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet.....	84
9.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	85
9.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi.....	86



0. Yleistietoa

0.1 Laadullinen arviointi – Ihmisiin kohdistuvia terveysvaikutuksia koskevaan luokitukseen perustuvat lisäolosuhteet ja -toimenpiteet

Boraatit, joita tämä AS tiedotusta varten koskee, on luokiteltu seuraavasti:

Aine	CLP
Boorihappo	Repro 1B (H360)
Dinatriumtetraboraatti	Repro 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Natriummetaboraatti	Repro 2 (H361) Eye Irrit 2 (H319)
Natriumpentaboraatti	Repro 2 (H361)
Dikaliumtetraboraatti	Repro 2 (H361)
Kaliumpentaboraatti	Repro 2 (H361)

Siten pitää noudattaa erityisiä käyttöolosuhteita (käyttöolosuhteet (OC) ja riskienhallintatoimenpiteet (RMM)) ja henkilönsuojaimia tulee käyttää, jos vastaava pitoisuus on suurempi kuin nimenomainen pitoisuusraja (SCL) ja altistusta odotetaan.

Seuraavia toimenpiteitä suositellaan sen varmistamiseksi, että lisääntymiselle vaarallisuuden (H360 ja H361) luokitukseen liittyvä riski voidaan estää riittävän tehokkaasti:

Henkilönsuojain

- Käytä käsiteltävälle aineelle ja työtehtävään soveltuvaa hengityssuojainta;
- Käytä käsiteltävälle aineelle ja työtehtävään soveltuvia käsineitä;
- Peitä iho kokonaan ja niin, että käytetään sopivaa suojaestemateriaalia;
- Käytä kemikaalisuojalaseja.

Yleiset käyttöolosuhteet ja riskienhallintatoimenpiteet

- Varmista, että kaikki altistumista rajoittavat toimenpiteet on huomioitu;
- Varmista erittäin korkea suojaustaso, paitsi lyhytaikaisessa altistuksessa (esimerkiksi näytteitä otettaessa);
- Edellytyksenä on suljettu järjestelmä, johon on helppo tehdä kunnossapitotoimenpiteitä;
- (Jos mahdollista) Varmista, että laitteisto pysyy alipaineistettuna;
- Edellytyksenä on, että henkilöstön pääsyä työskentelyalueelle valvotaan;
- Varmista kaikkien laitteistojen asianmukaisesta kunnossapidosta;
- Edellytyksenä on työlupa kunnossapitotöitä varten;
- Edellytyksenä on laitteistojen ja työskentelyalueen säännöllinen puhdistus;
- Varmista, että toteutetuilla hallinta- ja valvontatoimenpiteillä voidaan tarkistaa, että riskienhallintatoimenpiteitä käytetään asianmukaisesti ja että käyttöolosuhteita noudatetaan;
- Varmista, että henkilöstö on koulutettu hyvin käytäntöihin;
- Varmista hätädekontaminaatiota ja -hävittämistä koskevat toimenpiteet ja henkilöstö on koulutettu niihin;
- Edellytyksenä on hyvä henkilökohtainen hygienia;
- Varmista ennen käyttöä, että erityisohjeet on saatu;
- Varmista, että ainetta ei käsitellä, ennen kuin kaikki varotoimet on luettu ja ymmärretty;
- Edellytetään lääkinällistä laitetta / lääkärinhoitoa, jos tapahtuu altistuminen tai sitä epäillään;
- Varmista, että ainetta säilytetään lukitussa tilassa.



Lisäksi **dinatriumtetraboraatin** ja **natriummetaboraatin**, jotka on luokiteltu silmiä ärsyttäviksi Eye Irritant 2 (H319) -luokan aineiksi, tapauksessa suositellaan seuraavia toimenpiteitä, jotta voidaan varmistaa, että riskejä on ehkäisty riittävästi:

- Edellytyksenä on perusteellinen pesu käsittelyn jälkeen.
- Varmista, että silmiä huuhdotaan varovasti vedellä useiden minuuttien ajan, jos ainetta pääsee silmiin. Varmista myös, että mahdolliset piilolinssit otetaan pois, jos sen voi tehdä helposti, minkä jälkeen on jatkettava huuhtomista.
- Lääkärinhoitoa/lääkärin neuvontaa edellytetään, jos silmien ärsytys ei häviä.

0.2 Tiedot altistuksen arvioinnista ja booriekvivalentista

Vertailua varten boraateille altistuminen ilmaistaan boori (B) -ekvivalentteina, jotka perustuvat boorin osuuteen lähtöaineen molekyylipainosta. Altistumisen arviointi suoritetaan boorialkuaineen perusteella, joten kaikki AS tiedotusta varten -asiakirjassa ilmoitetut arvot ovat booriekvivalentteja.

Taulukko 1 Booriekvivalenttien muuntokertoimet

Aine	Booriekvivalentti
Boorihappo (H_3BO_3)	0,1748
Dinatriumtetraboraatti vedetön ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	0,2149
pentahydraatti ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$)	0,1484
dekahydraatti ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$)	0,1134
Natriummetaboraatti vedetön (NaBO_2)	0,1643
dehydraatti ($\text{NaBO}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$)	0,1062
tetrahydraatti ($\text{NaBO}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0,0784
Natriumpentaboraatti vedetön (NaB_5O_8)	0,2636
pentahydraatti ($\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$)	0,1832
Dikaliumtetraboraatti vedetön ($\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	0,185
tetrahydraatti ($\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0,1415
Kaliumpentaboraatti vedetön ($\text{B}_2\text{K}_2\text{O}_8$)	0,244
tetrahydraatti ($\text{B}_2\text{K}_2\text{O}_8 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0,1843

Ympäristöaltistuksen arviointi

Kun boraattia tai boorihappoa käytetään, ympäristöaltistuksen arvioinnissa määritetty boorin määrä eli ”päivittäinen käyttö käyttöpaikkaa kohti”, ”vuosimäärä käyttöpaikkaa kohti” voidaan laskea uudelleen käyttäen alla olevassa taulukossa ilmoitettua vastaavaa muuntotekijää (taulukko 1). Lisäksi päästöosuudet pitää laskea uudelleen vastaavan muuntokertoimen perusteella.

Ihmisten terveysvaikutusten arviointi (työntekijät ja/tai kuluttajat)

Kun boraattia tai boorihappoa käytetään, ihmisten terveysvaikutusten arvioinnissa käytettyä pitoisuutta voidaan mukauttaa käyttäen alla olevassa taulukossa ilmoitettua vastaavaa muuntotekijää (taulukko 1).



1. ES 1: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Muu (PC 0)

1.1. Otsikko-osa

ES-nimi: *Formulointi seoksessa*

Kemiallinen tuoteluokka: *Muu (PC 0)*

Ympäristö	SPERC
1: <i>Formulointi seoksessa</i>	ERC 2 <i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i>
Työntekijä	SWED
2: <i>Boraattien purkaminen laivoista</i>	PROC 8a
3: <i>Kuormauskourun kiinnitys säiliöautoon ja irrotus siitä</i>	PROC 8b
4: <i>Boraatin suljettu siirto säiliöautoista suuriin säiliöihin tai astioihin (esim. siiloihin) työmaalla</i>	PROC 1
5: <i>Siirto siiloihin tai rekka-autojen kautta varastoihin</i>	PROC 8a
6: <i>Boraattien säilytys - sisätilat</i>	PROC 2
7: <i>Boraattien säilytys - ulkotilat</i>	PROC 2
8: <i>Boraattien siirto sekoitusastiaan, jossa ei ole erillisiä teknisiä hallintatoimia altistuksen vähentämiseksi</i>	PROC 8a
9: <i>Boraattien punnitus ennen sekoitusastiaan kaatamista</i>	PROC 9
10: <i>Sekoitus suljetuissa tai pitkälti suljetuissa tuotantoprosesseissa korkeassa lämpötilassa</i>	PROC 2
11: <i>Sekoitus</i>	PROC 3
12: <i>Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - neste</i>	PROC 9
13: <i>Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - tahna</i>	PROC 9
14: <i>Huolto ja säännöllinen puhdistus - kiintoaine</i>	PROC 28
15: <i>Huolto ja säännöllinen puhdistus - neste</i>	PROC 28
16: <i>Näytteenotto (< 1 kg/näyte)</i>	PROC 9
17: <i>Laboratoriotyöt, mukaan lukien punnitus ja laadunvalvontaprosessit</i>	PROC 15

1.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

1.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: *Formulointi seoksessa (ERC 2)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
<i>Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 66.66 tonnia/vrk</i>
<i>Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 10000 tonnia/vuosi</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Sähköstaattiset saostuslaitteet tai sähköstaattiset märkäsaostuslaitteet tai syklonit tai kangas-/pussisuodatin tai keraaminen/metallinen verkkosuodatin</i>
<i>Kemiallinen saostus tai laskeutus tai suodatus tai elektrolyysi tai käänteisosmoosi tai ioninvaihto</i>
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.</i>
<i>Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus ≥ 2000 m³/vrk</i>
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)



Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

1.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraattien purkaminen laivoista (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
<i>Kattaa enintään 90 % ainetta sisältävän materiaalin käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on avokuorma-autojen, vaunujen tai laivojen käsittely.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 8 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa etäällä olevan päästölähteen, jolloin päästölähde ei sijaitse työntekijän hengitysalueella (eli päästölähde on yli 1 metrin päässä työntekijän päästä missä tahansa suunnassa).</i>
<i>Kattaa jauheiden, rakeiden tai pelletöityjen materiaalien siirron pudottamalla.</i>
<i>Kattaa siirron nopeudella, joka on > 1 000 kg/min.</i>
<i>Kattaa > 0,5 m:n pudotuskorkeuden.</i>
<i>Edellytyksenä on osittainen henkilökohtainen suljettu, tuuletettu tila. Lisäksi edellytetään ylipaineen ylläpitämistä henkilökohtaisen suljetun tilan sisällä.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>
<i>Kattaa ulkokäytön kokonaan avoimilla alueilla.</i>
<i>Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä sijaitsee yli 4 metrin päässä päästölähteestä</i>

1.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kuormauskourun kiinnitys säiliöautoon ja irrotus siitä (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 100 %</i>
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on avokuorma-autojen, vaunujen tai laivojen käsittely.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 2 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kehosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa kontaminoituneiden kiinteiden esineiden tai tahnojen käsittelyn.</i>
<i>Kattaa esineiden käsittelyn, jossa syntyy vain rajallisesti pölyä (ohut kerros näkyvässä).</i>
<i>Kattaa normaalin käsittelyn, johon liittyvät tavalliset työtoimenpiteet.</i>
<i>Kattaa käsittelyn, joka vähentää tuotteen ja viereisen ilman välistä kosketusta.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>
<i>Kattaa ulkokäytön lähellä rakennuksia tai kokonaan avoimilla alueilla.</i>

1.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraatin suljettu siirto säiliöautoista suurin säiliöihin tai astioihin (esim. siiloihin) työmaalla (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin automaattinen. Työntekijät osallistuvat vain valvontaan ja tarkastuskierruksiin. Suora kosketus aineeseen ei ole mahdollista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>



1.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Siirto silloihin tai rekka-autojen kautta varastoihin (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
<i>Kattaa enintään 90 % ainetta sisältävän materiaalin käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on avokuorma-autojen, vaunujen tai laivojen käsittely.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 8 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa etäällä olevan päästölähteen, jolloin päästölähde ei sijaitse työntekijän hengitysalueella (eli päästölähde on yli 1 metrin päässä työntekijän päästä missä tahansa suunnassa).</i>
<i>Kattaa jauheiden, rakeiden tai pelletöityjen materiaalien siirron pudottamalla.</i>
<i>Kattaa siirron nopeudella, joka on 100–1 000 kg/min.</i>
<i>Kattaa > 0,5 m:n pudotuskorkeuden.</i>
<i>Edellytyksenä on osittainen henkilökohtainen suljettu, tuuletettu tila. Lisäksi edellytetään ylipaineen ylläpitämistä henkilökohtaisen suljetun tilan sisällä.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>
<i>Kattaa ulkokäytön lähellä rakennuksia tai kokonaan avoimilla alueilla.</i>
<i>Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä sijaitsee yli 4 metrin päässä päästölähteestä</i>

1.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraattien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

1.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Boraattien säilytys - ulkotilat (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

1.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Boraattien siirto sekoitusastiaan, jossa ei ole erillisiä teknisiä hallintatoimia altistuksen vähentämiseksi (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
<i>Kattaa enintään 90 % ainetta sisältävän materiaalin käytön.</i>



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että siirto- ja käsittelytoimenpiteitä varten asennetaan kuljetinhihnan kaltainen järjestelmä.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kohdepoistojärjestelmä – tehokkuus vähintään 90 % (esim. kiinteät imuhuuvut, imupisto työkalusta, vaakasuuntainen/alaspäin suuntautuva laminaarivirtauskaappi, muut suljetut huuvut).</i>
<i>Varmista vähintään 3 ACH:n ilmanvaihto.</i>
<i>Kattaa jauheiden, rakeiden tai pelletöityjen materiaalien siirron pudottamalla.</i>
<i>Kattaa siirron nopeudella, joka on 10–100 kg/min.</i>
<i>Kattaa < 0,5 m:n pudotuskorkeuden.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat säännölliset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Asianmukaisia, määrätynlaisia käsineitä on käytettävä. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot. Edellytyksenä on, että koulutetut työntekijät käyttävät käsineitä.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Sisäkäyttö</i>
<i>Sisäkäyttö (työtilat, > 1000 m³).</i>

1.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Boraattien punnitus ennen sekoitusastiaan kaatamista (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>



1.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Sekoitus suljetuissa tai pitkälti suljetuissa tuotantoprosesseissa korkeassa lämpötilassa (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 1000 °C</i>

1.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Sekoitus (PROC 3)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa liuoksessa käsitellyn aineen käytön.</i>
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 1000 °C</i>



1.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - neste (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa nesteen käytön.
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.
Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

1.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - tahna (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa tahnan käytön.
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.
Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.



1.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - kiintoaine (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisten hienojen jauheiden käytön, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa erittäin herkästi.
Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.
Edellytyksenä on työpaikan kontaminaatiotaso, joka on enintään 5 mg/m ³ .
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on märkäpuhdistusvaunu.
Varmista vähintään 3 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

1.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - neste (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa nesteen käytön.
Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.
Edellytyksenä on työpaikan kontaminaatiotaso, joka on enintään 5 mg/m ³ .
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on moppi.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

1.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Näytteenotto (< 1 kg/näyte) (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.
Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.
Kattaa enintään 10 säiliön käytön.
Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on moppi.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.



Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

1.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laboratoriotyöt, mukaan lukien punnitus ja laadunvalvontaprosessit (PROC 15)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.
Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.
Kattaa enintään 10 säiliön käytön.
Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

1.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

1.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Formulointi seoksessa (ERC 2)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	6.667 kg/päivä	SPERC
Ilma	3.333 kg/päivä	SPERC
Maaperä	6.667 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.133
Merivesi	0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.013
Jätevedenkäsittelylaitos	3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.333
Viljelysmaa	0.165 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.029
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.000381 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.064 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.376
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.376

1.3.2. Työntekijän altistuminen: *Boraattien purkaminen laivoista (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.8 mg/m ³ (ART)	0.552
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	6.825 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.099
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.651



1.3.3. Työntekijän altistuminen: *Kuormauskourun kiinnitys säiliöautoon ja irrotus siitä (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.43 mg/m ³ (ART)	0.297
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	2.457 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.036
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.332

1.3.4. Työntekijän altistuminen: *Boraatin suljettu siirto säiliöautoista suuriin säiliöihin tai astioihin (esim. siiloihin) työmaalla (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

1.3.5. Työntekijän altistuminen: *Siirto siiloihin tai rekka-autojen kautta varastoihin (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.82 mg/m ³ (ART)	0.566
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	6.825 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.099
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.665

1.3.6. Työntekijän altistuminen: *Boraattien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

1.3.7. Työntekijän altistuminen: *Boraattien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

1.3.8. Työntekijän altistuminen: *Boraattien siirto sekoitusastiaan, jossa ei ole erillisiä teknisiä hallintatoimia altistuksen vähentämiseksi (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.67 mg/m ³ (ART)	0.462
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	20.37 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.297
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.759

1.3.9. Työntekijän altistuminen: *Boraattien punnitus ennen sekoitusastiaan kaatamista (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.316 mg/m ³ (MEASE)	0.218
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.518 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.225



1.3.10. Työntekijän altistuminen: *Sekoitus suljetuissa tai pitkälti suljetuissa tuotantoprosesseissa korkeassa lämpötilassa (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

1.3.11. Työntekijän altistuminen: *Sekoitus (PROC 3)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.007 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.175

1.3.12. Työntekijän altistuminen: *Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - neste (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.031 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

1.3.13. Työntekijän altistuminen: *Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - tahna (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.031 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

1.3.14. Työntekijän altistuminen: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - kiintoaine (PROC 28)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	2.492 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.036
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.769

1.3.15. Työntekijän altistuminen: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - neste (PROC 28)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.116 mg/m ³ (MEASE)	0.08
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	2.492 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.036
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.116

1.3.16. Työntekijän altistuminen: *Näytteenotto (< 1 kg/näyte) (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.104 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.01



1.3.17. Työntekijän altistuminen: *Laboratoriotyöt, mukaan lukien punnitus ja laadunvalvontaprosessit (PROC 15)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.069 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

1.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttäen MEASE 2.0:aa. Joidenkin PROC-koodien tapauksessa ART v1.5:ttä käytetään kuitenkin MEASE 2.0:n sijaan hengitystiealtistuksen arviointiin.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisessa käyttötilanteessa.

- Työntekijät:

ART 1.5: Jauheen paino-osuus, aineen pitoisuus, kontaminoituneen kiinteän aineen tai tahnan käsittely, toimenpiteen kesto, päästölähde, siirtonopeus, pudotuskorkeus, kohdepoistojärjestelmä, henkilönsuojaimet.

MEASE 2.0: Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, työpaikan kontaminaatiotaso, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää senrio.

- Ympäristö:

Päivittäinen käyttömäärä, vuosikäyttömäärä, päästöpäivien määrä, vapautumiskertoimet, päästönopeus vedenpuhdistamosta, vastaanottavan pintaveden virtausnopeus.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 1.3.



2. ES 2: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Muu (PC 0)

2.1. Otsikko-osa

ES-nimi: *Formulointi kiinteässä matriisissa*

Kemiallinen tuoteluokka: *Muu (PC 0)*

Ympäristö	
1: <i>Formulointi kiinteässä matriisissa</i>	ERC 3
Työntekijä	
2: <i>Kuormauskourun kiinnitys säiliöautoon ja irrotus siitä</i>	PROC 8b
3: <i>Boraatin suljettu siirto säiliöautoista suuriin säiliöihin tai astioihin (esim. siiloihin) työmaalla</i>	PROC 1
4: <i>Boraattien säilytys - sisätilat</i>	PROC 2
5: <i>Boraattien säilytys - ulkotilat</i>	PROC 2
6: <i>Boraattien siirto sekoitusastiaan, jossa ei ole erillisiä teknisiä hallintatoimia altistuksen vähentämiseksi</i>	PROC 8a
7: <i>Boraattien punnitus ennen sekoitusastiaan kaatamista</i>	PROC 9
8: <i>Sekoitus suljetuissa tai pitkälti suljetuissa tuotantoprosesseissa korkeassa lämpötilassa</i>	PROC 2
9: <i>Sekoitus kohotetussa lämpötilassa suljetussa jatkuvatoimisessa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista avaamisen aikana</i>	PROC 2
10: <i>Kuumamassauskorjaus, ml. suihkut</i>	PROC 7
11: <i>Valu käytettävään muotoon</i>	PROC 23
12: <i>Kiinteiden aineiden jauhat</i> us jauheeksi suljetussa kuulamyllyssä	PROC 24
13: <i>Boraattien ja boraattiseosten tiivistys ja tabletointi</i>	PROC 14
14: <i>Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - jauhe</i>	PROC 9
15: <i>Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - pelletti</i>	PROC 9
16: <i>Huolto ja säännöllinen puhdistus - sisätilat</i>	PROC 28
17: <i>Näytteenotto (< 1 kg/näyte)</i>	PROC 9
18: <i>Laboratoriotyöt, mukaan lukien punnitus ja laadunvalvontaprosessit</i>	PROC 15

2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

2.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: *Formulointi kiinteässä matriisissa (ERC 3)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
<i>Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 27.5 tonnia/vrk</i>
<i>Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 10000 tonnia/vuosi</i>
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.</i>
<i>Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus ≥ 2000 m³/vrk</i>
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
<i>Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.</i>
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Vastaanottava pintavesivirtaus ≥ 18000 m³/vrk</i>



2.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kuormauskourun kiinnitys säiliöautoon ja irrotus siitä (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 100 %</i>
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on avokuorma-autojen, vaunujen tai laivojen käsittely.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 2 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa kontaminoituneiden kiinteiden esineiden tai tahnojen käsittelyn.</i>
<i>Kattaa esineiden käsittelyn, jossa syntyy vain rajallisesti pölyä (ohut kerros näkyvässä).</i>
<i>Kattaa normaalin käsittelyn, johon liittyvät tavalliset työtoimenpiteet.</i>
<i>Kattaa käsittelyn, joka vähentää tuotteen ja viereisen ilman välistä kosketusta.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>
<i>Kattaa ulkokäytön lähellä rakennuksia tai kokonaan avoimilla alueilla.</i>

2.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraatin suljettu siirto säiliöautoista suuriin säiliöihin tai astioihin (esim. siiloihin) työmaalla (PROC 1)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin automaattinen. Työntekijät osallistuvat vain valvontaan ja tarkastuskiertoosiin. Suora kosketus aineeseen ei ole mahdollista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>

2.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraattien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestoista. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

2.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraattien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

2.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraattien siirto sekoitusastiaan, jossa ei ole erillisiä teknisiä hallintatoimia altistuksen vähentämiseksi (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali</i>
<i>Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.</i>
<i>Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on < 5 %.</i>
<i>Kattaa enintään 90 % ainetta sisältävän materiaalin käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että siirto- ja käsittelytoimenpiteitä varten asennetaan kuljetinhinnan kaltainen järjestelmä.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kohdepoistojärjestelmä – tehokkuus vähintään 90 % (esim. kiinteät imuhuuvat, imupisto työkalusta, vaakasuuntainen/alaspäin suuntautuva laminaarivirtauskaappi, muut suljetut huuvut).</i>
<i>Varmista vähintään 3 ACH:n ilmanvaihto.</i>
<i>Kattaa jauheiden, rakeiden tai pelletöityjen materiaalien siirron pudottamalla.</i>
<i>Kattaa siirron nopeudella, joka on 10–100 kg/min.</i>
<i>Kattaa < 0,5 m:n pudotuskorkeuden.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat säännölliset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
<i>Asianmukaisia, määrätynlaisia käsineitä on käytettävä. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot. Edellytyksenä on, että koulutetut työntekijät käyttävät käsineitä.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>



Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Sisäkäyttö</i>
<i>Sisäkäyttö (työtilat, > 1000 m³).</i>

2.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Boraattien punnitus ennen sekoitusastiaan kaatamista (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

2.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Sekoitus suljetuissa tai pitkälti suljetuissa tuotantoprosesseissa korkeassa lämpötilassa (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 1000 °C</i>



2.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Sekoitus kohotetussa lämpötilassa suljetussa jatkuvatoimisessa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista avaamisen aikana (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
<i>Kattaa liuoksessa käsitellyn aineen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 500 °C</i>

2.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kuumamassauskorjaus, ml. suihkutus (PROC 7)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat < 1 %.</i>
<i>Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 1 %</i>
<i>Kattaa liuoksessa käsitellyn aineen käytön.</i>
<i>Nesteeseen liuotetut tai nestemäiseen matrisiin sisällytetyt jauheet</i>
<i>Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 8 tuntia/vrk</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa nesteiden levityksen ruiskuttamalla (pinnalle ruiskuttamalla).</i>
<i>Kattaa alhaisen käyttömäärän (0,03–0,3 l/min).</i>
<i>Kattaa ruiskutuksen, joka tapahtuu käyttämättä paineilmaa tai käyttäen alhaista paineilmaa.</i>
<i>Kattaa vaakasuuntaisen tai alaspäin suuntautuvan ruiskutuksen.</i>
<i>Varmista hyvä luonnollinen ilmanvaihto.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö)</i>



<i>toteutettu.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Sisäkäyttö</i>
<i>Sisäkäyttö (työtilat, > 30 m³).</i>

2.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Valu käytettävään muotoon (PROC 23)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat < 1 %.</i>
<i>Kattaa sulan aineen/materiaalin käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 1000 °C</i>

2.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Kiinteiden aineiden jauhatus jauheeksi suljetussa kuulamylyssä (PROC 24)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa sellaisten erittäin suurten esineiden käytön, joilla on erittäin alhainen luontainen päästöpotentiali.</i>
<i>Kattaa aineen > 25 %:n pitoisuuden kerroksessa, jolle tehdään mekaaninen käsittely.</i>
<i>Ainetta ei ole työkalun tai koneen siinä osassa, jota käytetään mekaaniseen käsittelyyn.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kattaa hiomisen.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin automaattinen. Työntekijät osallistuvat vain valvontaan ja tarkastuskierroksiin. Suora kosketus aineeseen ei ole mahdollista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>



2.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Boraattien ja boraattiseosten tiivistys ja tabletointi (PROC 14)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.
Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kehosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.
Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

2.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - jauhe (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.
Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisten hienojen jauheiden käytön, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa erittäin herkästi.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kehosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.
Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

2.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - pelletti (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.
Kattaa vähän pölyävän kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisten vähän pölyävien rakeiden, pellettien, kostutettujen/märkien jauheiden ja vastaavien käytön, joiden pölypäästöpotentiaali on alhainen.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Asianmukaisia, määrätynlaisia käsineitä on käytettävä. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

2.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - sisätilat* (PROC 28)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
<i>Edellytyksenä on työpaikan kontaminaatiotaso, joka on enintään 5 mg/m³.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on imuri.</i>
<i>Varmista vähintään 3 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

2.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Näytteenotto (< 1 kg/näyte)* (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on moppi.</i>



Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

2.2.18. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Laboratoriotyöt, mukaan lukien punnitus ja laadunvalvontaprosessit (PROC 15)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.</i>
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

2.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

2.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: Formulointi kiinteässä matrisissa (ERC 3)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	arvioitu vapautumiskerroin
Ilma	2.75 kg/päivä	arvioitu vapautumiskerroin
Maaperä	27.5 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.147 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.026
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.000762 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.117 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.687
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.688

2.3.2. Työntekijän altistuminen: Kuormauskourun kiinnitys säiliöautoon ja irrotus siitä (PROC 8b)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.43 mg/m ³ (ART)	0.297
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	2.457 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.036
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.332



2.3.3. Työntekijän altistuminen: *Boraatin suljettu siirto säiliöautoista suuriin säiliöihin tai astioihin (esim. siiloihin) työmaalla (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

2.3.4. Työntekijän altistuminen: *Boraattien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

2.3.5. Työntekijän altistuminen: *Boraattien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

2.3.6. Työntekijän altistuminen: *Boraattien siirto sekoitusastiaan, jossa ei ole erillisiä teknisiä hallintatoimia altistuksen vähentämiseksi (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.67 mg/m ³ (ART)	0.462
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	20.38 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.297
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.759

2.3.7. Työntekijän altistuminen: *Boraattien punnitus ennen sekoitusastiaan kaatamista (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.316 mg/m ³ (MEASE)	0.218
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.518 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.225

2.3.8. Työntekijän altistuminen: *Sekoitus suljetuissa tai pitkälti suljetuissa tuotantoprosesseissa korkeassa lämpötilassa (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

2.3.9. Työntekijän altistuminen: *Sekoitus kohotetussa lämpötilassa suljetussa jatkuvatoimisessa prosessissa, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista avaamisen aikana (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.262



2.3.10. Työntekijän altistuminen: *Kuumamassauskorjaus, ml. suihkutus (PROC 7)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.42 mg/m ³ (ART)	0.29
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	7.501 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.109
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.399

2.3.11. Työntekijän altistuminen: *Valu käytettävään muotoon (PROC 23)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.19 mg/m ³ (MEASE)	0.131
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.102 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.133

2.3.12. Työntekijän altistuminen: *Kiinteiden aineiden jauhatus jauheeksi suljetussa kuulamyllyssä (PROC 24)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.014 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.088

2.3.13. Työntekijän altistuminen: *Boraattien ja boraattiseosten tiivistys ja tabletointi (PROC 14)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.069 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.089

2.3.14. Työntekijän altistuminen: *Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - jauhe (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.19 mg/m ³ (MEASE)	0.131
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.031 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.131

2.3.15. Työntekijän altistuminen: *Aineiden pakkaus pieniin säiliöihin (mukaan lukien pakkaus ja purku) - pelletti (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.038 mg/m ³ (MEASE)	0.026
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.031 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.027

2.3.16. Työntekijän altistuminen: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - sisätilat (PROC 28)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	2.493 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.036
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.769



2.3.17. Työntekijän altistuminen: *Näytteenotto (< 1 kg/näyte) (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.104 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.01

2.3.18. Työntekijän altistuminen: *Laboratoriotyöt, mukaan lukien punnitus ja laadunvalvontaprosessit (PROC 15)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.069 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

2.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttäen MEASE 2.0:aa. Joidenkin PROC-koodien tapauksessa ART v1.5:ttä käytetään kuitenkin MEASE 2.0:n sijaan hengitystiealtistuksen arviointiin.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisessa käyttötilanteessa.

- Työntekijät:

ART 1.5: Jauheen paino-osuus, aineen pitoisuus, kontaminoituneen kiinteän aineen tai tahnan käsittely, toimenpiteen kesto, päästölähde, siirtonopeus, pudotuskorkeus, kohdepoistojärjestelmä, ilmanvaihtonopeus, suihkutussuunta/-tekniikka, käyttömäärä, työtilan koko, henkilönsuojaimet.

MEASE 2.0: Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, työpaikan kontaminaatiotaso, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- Ympäristö:



Päivittäinen käyttömäärä, vuosikäyttömäärä, päästöpäivien määrä, vapautumiskertoimet, päästönopeus vedenpuhdistamosta, vastaanottavan pintaveden virtausnopeus.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 2.3.



3. ES 3: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet(PC 16, PC 17, PC 24); Muu (SU 0)

3.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Voiteluaineiden ja rasvojen yleinen teollinen käyttö ajoneuvoissa ja koneissa (ATIEL ATC - käyttöryhmä B(i))

Kemiallinen tuoteluokka: Lämmönsiirtonesteet (PC 16), Hydraulinesteet (PC 17), Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24)

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö	SPERC
1: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö ERC 4	ATIEL ATC SPERC 4.Bi.vl
2: Käytönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa	ERC 7 ATIEL ATC SPERC 4.Bi.vl
Työntekijä	SWED
3: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy	PROC 9
4: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöstä; voiteluöljy	PROC 8b
5: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - suljettu järjestelmä	PROC 2
6: Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - pienet määrät	PROC 9
7: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat	PROC 1
8: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat	PROC 1
9: Huoltotoimenpiteet teollisessa ympäristössä	PROC 28
10: Materiaalien säilytys - sisätilat	PROC 2
11: Materiaalien säilytys - ulkotilat	PROC 2

3.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

3.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 4)

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 20 tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 400 tonnia/vuosi
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus ≥ 2000 m ³ /vrk
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
Merkityksettömät jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.
Vastaanottava pintavesivirtaus ≥ 18000 m ³ /vrk



3.2.2. Ympäristön altistumisen hallinta: Käyttönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ERC 7)

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
<i>Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 20 tonnia/vrk</i>
<i>Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 400 tonnia/vuosi</i>
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.</i>
<i>Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus ≥ 2000 m³/vrk</i>
<i>Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään</i>
<i>Merkitykselliset jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.</i>
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
<i>Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.</i>
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.</i>
<i>Vastaanottava pintavesivirtaus ≥ 18000 m³/vrk</i>

3.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Laitteen alkuperäinen tehdastyö painesäiliöstä; voiteluöljy (PROC 9)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

3.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Laitteen alkuperäinen tehdastyö kaatamalla säiliöistä; voiteluöljy (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

3.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - suljettu järjestelmä (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40°C</i>

3.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - pienet määrät (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

3.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin automaattinen. Työntekijät osallistuvat vain valvontaan ja tarkastuskierroksiin. Suora kosketus aineeseen ei ole mahdollista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

3.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin automaattinen. Työntekijät osallistuvat vain valvontaan ja tarkastuskierroksiin. Suora kosketus aineeseen ei ole mahdollista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

**Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet**

Ulkokäyttö

3.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Huoltotoimenpiteet teollisessa ympäristössä (PROC 28)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Edellytyksenä on työpaikan kontaminaatiotaso, joka on enintään 3 mg/m^3 .

Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.

Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on imuri.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

3.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.

Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.

Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.

Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40°C

3.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestoista. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>
<i>Ulkokäyttö</i>

3.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

3.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 4)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.0000004 kg/päivä	SPERC
Ilma	1 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.0000002 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00501 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.029
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.03

3.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Käytönesteiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ERC 7)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.0000004 kg/päivä	SPERC
Ilma	1 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC



Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.0000002 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä hengitystiet	0.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00501 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.029
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.03

3.3.3. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö painesäiliöstä; voiteluöljy (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.031 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.4. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö kaatamalla säiliöstä; voiteluöljy (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.248 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.035

3.3.5. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - suljettu järjestelmä (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.021 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.6. Työntekijän altistuminen: *Laitteen alkuperäinen tehdastyttö ruiskuttamalla rasvoja - pienet määrät (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.031 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.7. Työntekijän altistuminen: *Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - sisätilat (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01



3.3.8. Työntekijän altistuminen: *Käyttö voiteluaineena/rasvana suljetussa järjestelmässä - ulkotilat (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.9. Työntekijän altistuminen: *Huoltotoimenpiteet teollisessa ympäristössä (PROC 28)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.208 mg/m ³ (MEASE)	0.143
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.487 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.065
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.209

3.3.10. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.11. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01



3.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitettut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttäen MEASE 2.0:aa.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. ERC 4:ään ja ERC 7:ään liittyvät päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) ATIEL ATC SPERC 4.Bi.v1 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisessa käyttötilanteessa.

- **Työntekijät:**

Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, työpaikan kontaminaatiotaso, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- **Ympäristö:**

Päivittäinen käyttömäärä, vuosikäyttömäärä, päästöpäivien määrä, vapautumiskertoimet, päästönopeus vedenpuhdistamosta, vastaanottavan pintaveden virtausnopeus.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 3.3.



4. ES 4: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24); Muu (SU 0)

4.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Voiteluaineiden ja rasvojen (teollinen) käyttö avoimissa järjestelmissä (ATIEL ATC -käyttöryhmä C(i))

Kemiallinen tuoteluokka: Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24)

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö	SPERC
1: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö ERC 4 teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle)	ATIEL ATC SPERC 4.Ci.vI
Työntekijä	SWED
2: Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, manuaalinen täyttö	PROC 8b
3: Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, automaattinen täyttö - suuret määrät	PROC 8b
4: Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, automaattinen täyttö - pienet määrät	PROC 9
5: Pinnoitteiden automaattinen levittäminen telalla tai siveltimellä	PROC 10
6: Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - sisätilat	PROC 7
7: Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - ulkotilat	PROC 7
8: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla	PROC 13
9: Tyhjennys	PROC 8b
10: Laitteiden huolto ja puhdistus	PROC 28
11: Materiaalien säilytys - sisätilat	PROC 2
12: Materiaalien säilytys - ulkotilat	PROC 2

4.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

4.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 4)

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 20 tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 400 tonnia/vuosi
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus ≥ 2000 m ³ /vrk
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
Merkityksettömät jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Vastaanottava pintavesivirtaus ≥ 18000 m ³ /vrk
Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.



4.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Voiteluainesäiliön, esim. kylvyn tai säiliön, manuaalinen täyttö (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

4.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Voiteluainesäiliön, esim. kylvyn tai säiliön, automaattinen täyttö - suuret määrät (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään IBC-säiliöitä, joiden tilavuus on enintään noin 1 000 l.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen keston. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>



4.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, automaattinen täyttö - pienet määrät (PROC 9)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pulloja ja kanistereita, joiden tilavuus on noin 1 litra.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

4.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Pinnoitteiden automaattinen levittäminen telalla tai siveltimellä (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

4.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - sisätilat (PROC 7)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

4.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - ulkotilat (PROC 7)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä sopivaa hengityssuojainta. Hengitettynä – tehokkuus vähintään 95 %. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>

4.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

4.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Tyhjennys (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään IBC-säiliöitä, joiden tilavuus on enintään noin 1 000 l.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

4.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Laitteiden huolto ja puhdistus (PROC 28)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on työpaikan kontaminaatiotaso, joka on enintään 3 mg/m³.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on imuri.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>



4.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kehosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

4.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kehosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>
<i>Ulkokäyttö</i>



4.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

4.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 4)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.0000004 kg/päivä	SPERC
Ilma	1 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.0000002 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00501 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.029
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.03

4.3.2. Työntekijän altistuminen: *Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, manuaalinen täyttö (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.015 mg/m ³ (MEASE)	0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.012

4.3.3. Työntekijän altistuminen: *Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, automaattinen täyttö - suuret määrät (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.015 mg/m ³ (MEASE)	0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.01

4.3.4. Työntekijän altistuminen: *Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, automaattinen täyttö - pienet määrät (PROC 9)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.006 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

4.3.5. Työntekijän altistuminen: *Pinnoitteiden automaattinen levittäminen telalla tai siveltimellä (PROC 10)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.759 mg/m ³ (MEASE)	0.523
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.9 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.013
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.537



4.3.6. Työntekijän altistuminen: *Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - sisätilat (PROC 7)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.076 mg/m ³ (MEASE)	0.052
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.09 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.054

4.3.7. Työntekijän altistuminen: *Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - ulkotilat (PROC 7)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.655 mg/m ³ (MEASE)	0.452
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	9.002 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.131
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.583

4.3.8. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.076 mg/m ³ (MEASE)	0.052
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.532 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.06

4.3.9. Työntekijän altistuminen: *Tyhjennys (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.248 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.035

4.3.10. Työntekijän altistuminen: *Laitteiden huolto ja puhdistus (PROC 28)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.208 mg/m ³ (MEASE)	0.143
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.487 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.065
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.209

4.3.11. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

4.3.12. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01



4.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitettut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttäen MEASE 2.0:aa.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) ATIEL ATC SPERC 4.Ci.v1 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisissa käyttötilanteissa.

- Työntekijät:

Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, työpaikan kontaminaatiotaso, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- Ympäristö:

Päivittäinen käyttömäärä, vuosikäyttömäärä, päästöpäivien määrä, vapautumiskertoimet, päästönopeus vedenpuhdistamosta, vastaanottavan pintaveden virtausnopeus.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 4.3.



5. ES 5: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Erilaiset tuotteet(PC 24, PC 25); Muu (SU 0)

5.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Voiteluaineiden (teollinen) käyttö suurienergisissä avoprosesseissa (ATIEL ATC -käyttöryhmä F(i))

Kemiallinen tuoteluokka: Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24), Metal Working Fluids (PC 25)

Käyttöala: Muu (SU 0)

Ympäristö	SPERC
1: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö ERC 4 teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle)	ATIEL ATC SPERC 4.Fi.v1
Työntekijä	SWED
2: Täytä kylpy nesteellä	PROC 8b
3: Metallintyöstötoimenpiteet, esim. poraus, hiominen	PROC 17
4: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - avoimet järjestelmät suurienergisissä olosuhteissa	PROC 17
5: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - avoimet järjestelmät olosuhteissa, joissa on suuri liike-energia	PROC 18
6: Automaattinen metallin valssaus/muotoilu	PROC 2
7: Puoliautomatisoitu metallin valssaus/työstö	PROC 17
8: Tyhjennys	PROC 8b
9: Laitteiden huolto ja puhdistus	PROC 28
10: Materiaalien säilytys - sisätilat	PROC 2
11: Materiaalien säilytys - ulkotilat	PROC 2

5.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

5.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 4)

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 20 tonnia/vrk
Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 400 tonnia/vuosi
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Vesipohjainen (öljy vedessä -emulsio) prosessi tai pelkkä öljy (ei sisällä vettä) -prosessi.
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Varmista, että jätevedet käsitellään paikallisesti.
Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus ≥ 2000 m ³ /vrk
Jätevesilietettä ei saa päästää maaperään
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Vastaanottava pintavesivirtaus ≥ 18000 m ³ /vrk



5.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Täytä kylpy nesteellä (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 25\%$.
Kattaa nesteen käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään IBC-säiliöitä, joiden tilavuus on enintään noin 1 000 l.
Kattaa enintään 10 säiliön käytön.
Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.
Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

5.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Metallintyöstötoimenpiteet, esim. poraus, hiominen (PROC 17)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa enintään 25 %:n pitoisuuden.
Kattaa nesteen käytön.
Kattaa aineen teollisen käytön (joka sisältää toteutetut riskienhallintatoimenpiteet ja suojatut prosessit altistuksen vähentämiseksi).
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Kattaa ajoittaisen kosketuksen aineeseen.
Kohdepoistojärjestelmä; Hengitettynä – tehokkuus vähintään 78 %
Kattaa aineen suoran käsittelyn.
Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.

5.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - avoimet järjestelmät suurien energisissä olosuhteissa (PROC 17)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa enintään 25 %:n pitoisuuden.
Kattaa nesteen käytön.
Kattaa aineen teollisen käytön (joka sisältää toteutetut riskienhallintatoimenpiteet ja suojatut prosessit altistuksen vähentämiseksi).
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk.



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kattaa ajoittaisen kosketuksen aineeseen.</i>
<i>Kohdepoistojärjestelmä; Hengitettynä – tehokkuus vähintään 78 %</i>
<i>Kattaa aineen suoran käsittelyn.</i>
<i>Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.</i>

5.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönessä) - avoimet järjestelmät olosuhteissa, joissa on suuri liike-energia (PROC 18)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

5.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Automaattinen metallin valssaus/muotoilu (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet



Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 200 °C

5.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Puoliautomatisoitu metallin valssaus/työstö (PROC 17)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa enintään 25 %:n pitoisuuden.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
<i>Kattaa aineen teollisen käytön (joka sisältää toteutetut riskienhallintatoimenpiteet ja suojatut prosessit altistuksen vähentämiseksi).</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kattaa ajoittaisen kosketuksen aineeseen.</i>
<i>Kattaa aineen suoran käsittelyn.</i>
<i>Kohdepoistojärjestelmä; Hengitettynä – tehokkuus vähintään 78 %</i>
<i>Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.</i>

5.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Tyhjennys (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään IBC-säiliöitä, joiden tilavuus on enintään noin 1 000 l.</i>
<i>Kattaa enintään 100 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>

5.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteiden huolto ja puhdistus (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 25 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on työpaikan kontaminaatiotaso, joka on enintään 3 mg/m³.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>



Edellytyksenä on, että pääasiallinen puhdistuslaite on imuri.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

5.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.

Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.

Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.

Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestoista. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

5.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa > 25 %:n pitoisuudet.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.

Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.

Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.

Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestoista. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C

Ulkokäyttö



5.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

5.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden käyttö teollisuustoimipaikassa (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 4)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.0000004 kg/päivä	SPERC
Ilma	1 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.0000002 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00501 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.029
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.03

5.3.2. Työntekijän altistuminen: *Täytä kylpy nesteellä (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.248 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.035

5.3.3. Työntekijän altistuminen: *Metallintyöstötoimenpiteet, esim. poraus, hiominen (PROC 17)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.7 mg/m ³ (MEASE)	0.483
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.012 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.483

5.3.4. Työntekijän altistuminen: *Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - avoimet järjestelmät suurienergisisä olosuhteissa (PROC 17)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.7 mg/m ³ (MEASE)	0.483
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.012 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.483

5.3.5. Työntekijän altistuminen: *Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - avoimet järjestelmät olosuhteissa, joissa on suuri liike-energia (PROC 18)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.759 mg/m ³ (MEASE)	0.523
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.819 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.012
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.535



5.3.6. Työntekijän altistuminen: *Automaattinen metallin valssaus/muotoilu (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.228 mg/m ³ (MEASE)	0.157
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.021 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.158

5.3.7. Työntekijän altistuminen: *Puoliautomatisoitu metallin valssaus/työstö (PROC 17)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.7 mg/m ³ (MEASE)	0.483
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.01 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.483

5.3.8. Työntekijän altistuminen: *Tyhjennys (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.248 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.035

5.3.9. Työntekijän altistuminen: *Laitteiden huolto ja puhdistus (PROC 28)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.208 mg/m ³ (MEASE)	0.143
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.487 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.065
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.209

5.3.10. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

5.3.11. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

5.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttämällä MEASE 2.0:ta lukuun ottamatta ”Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönessä) – avoimet järjestelmät suurienergisissä olosuhteissa” (PROC 17) -prosessia, ”Puoliautomatisoitu metallin valssaus/työstö” (PROC 17) -prosessia ja ”Metallin työstötoimenpiteet, esim. poraus, hionta” (PROC 17) -prosessia, jotka arvioitiin käyttäen MEASE



1.02.01:tä.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) ATIEL ATC SPERC 4.Fi.v1 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavako” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisissa käyttötilanteissa.

- **Työntekijät:**

MEASE 1.02.01: Pitoisuus valmisteessa, altistuksen kesto, toteutetut riskienhallintatoimenpiteet, henkilönsuojaimet.

MEASE 2.0: Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, työpaikan kontaminaatiotaso, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- **Ympäristö:**

Päivittäinen käyttömäärä, vuosikäyttömäärä, päästöpäivien määrä, vapautumiskertoimet, päästönopeus vedenpuhdistamosta, vastaanottavan pintaveden virtausnopeus.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 5.3.



6. ES 6: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet(PC 16, PC 17, PC 24); Erilaiset toimialat (SU 15, SU 17)

6.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Voiteluaineiden ja rasvojen yleinen ammattikäyttö ajoneuvoissa ja koneissa (ATIEL-ATC-ryhmä B(p))
Kemiallinen tuoteluokka: Lämmönsiirtonesteet (PC 16), Hydraulineesteet (PC 17), Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24)

Käyttöala: Metallisten konepajatuotteiden (paitsi koneiden ja laitteiden) valmistus (SU 15) , Yleinen valmistus: esimerkiksi koneet, laitteet, ajoneuvot ja muut kuljetusvälineet (SU 17)

Ympäristö	SPERC	
1: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (ulkotilat/sisätilat)	ERC 9b, ESVOC ERC 9a 9.13b.v2	SpERC
Työntekijä	SWED	
2: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt ei-erityislaitoksissa - sisätilat	PROC 8a	
3: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt ei-erityislaitoksissa - ulkotilat	PROC 8a	
4: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt erityislaitoksissa - sisätilat	PROC 8b	
5: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt - ulkotilat	PROC 8b	
6: Materiaalien säilytys - sisätilat	PROC 2	
7: Materiaalien säilytys - ulkotilat	PROC 2	
8: Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa - sisätilat	PROC 20	
9: Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa - ulkotilat	PROC 20	
10: Voiteluaineen/-rasvan käyttö suljetussa järjestelmässä - sisätilat	PROC 1	
11: Voiteluaineen/-rasvan käyttö suljetussa järjestelmässä - ulkotilat	PROC 1	

6.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

6.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (ulkotilat/sisätilat) (ERC 9b, ERC 9a)

Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

6.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt ei-erityislaitoksissa - sisätilat (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa nesteen käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.
Kattaa enintään 10 säiliön käytön.
Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

6.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt ei-erityislaitoksissa - ulkotilat (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>

6.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt erityislaitoksissa - sisätilat (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>

**Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

6.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt - ulkotilat (PROC 8b)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.

Kattaa enintään 10 säiliön käytön.

Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.

Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.

Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.

Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Ulkokäyttö

6.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.

Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.

Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.

Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C



6.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa nesteen käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.
Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestoista. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Ulkokäyttö

6.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa - sisätilat (PROC 20)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5% .
Kattaa nesteen käytön.
Kattaa aineen ammattikäytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.
Kattaa aineen epäsuoran käsittelyn.
Kattaa ainoastaan ajoittaisen kosketuksen aineeseen.

6.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa - ulkotilat (PROC 20)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5% .
Kattaa aineen ammattikäytön.
Kattaa nesteen käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kattaa ainoastaan ajoittaisen kosketuksen aineeseen.</i>
<i>Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.</i>
<i>Kattaa aineen epäsuoran käsittelyn.</i>

6.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Voiteluaineen/-rasvan käyttö suljetussa järjestelmässä - sisätilat (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin automaattinen. Työntekijät osallistuvat vain valvontaan ja tarkastuskierruksiin. Suora kosketus aineeseen ei ole mahdollista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

6.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Voiteluaineen/-rasvan käyttö suljetussa järjestelmässä - ulkotilat (PROC 1)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin automaattinen. Työntekijät osallistuvat vain valvontaan ja tarkastuskierruksiin. Suora kosketus aineeseen ei ole mahdollista.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>



6.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

6.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (ulkotilat/sisätilat) (ERC 9b)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.0055 kg/päivä	SPERC
Ilma	0.0055 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0.0055 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00511 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.00275 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.000000000103 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00273 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.016
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.016

6.3.2. Työntekijän altistuminen: *Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt erityislaitoksissa - sisätilat (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.064 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.016
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.277

6.3.3. Työntekijän altistuminen: *Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt erityislaitoksissa - ulkotilat (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.328 mg/m ³ (MEASE)	0.226
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.064 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.016
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.242

6.3.4. Työntekijän altistuminen: *Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt erityislaitoksissa - sisätilat (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.015 mg/m ³ (MEASE)	0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.012

6.3.5. Työntekijän altistuminen: *Tyhjennys ja (uudelleen)täyttö sekä huoltotyöt - ulkotilat (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.083 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.01



6.3.6. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.007 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

6.3.7. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.007 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

6.3.8. Työntekijän altistuminen: *Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa - sisätilat (PROC 20)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.0004 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.183

6.3.9. Työntekijän altistuminen: *Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa - ulkotilat (PROC 20)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.0004 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.183

6.3.10. Työntekijän altistuminen: *Voiteluaineen/-rasvan käyttö suljetussa järjestelmässä - sisätilat (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

6.3.11. Työntekijän altistuminen: *Voiteluaineen/-rasvan käyttö suljetussa järjestelmässä - ulkotilat (PROC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.001 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01



6.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitettut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttämällä MEASE 2.0:aa, mutta ”Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa – sisätilat” (PROC 20) ja ”Toiminnallisen nesteen käyttö pienissä laitteissa – ulkotilat” (PROC 20) arvioitiin käyttäen MEASE 1.02.01:tä.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) ESVOC SpERC 9.13b.v2 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisessa käyttötilanteessa.

- Työntekijät:

MEASE 1.02.01: Pitoisuus valmisteessa, altistuksen kesto, toteutetut riskienhallintatoimenpiteet, henkilönsuojaimet.

MEASE 2.0: Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- Ympäristö:

Vapautumiskertoimet.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 6.3.



7. ES 7: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24); Erilaiset toimialat (SU 15, SU 17)

7.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Voiteluaineiden ja rasvojen (ammatti)käyttö avoimissa järjestelmissä (ATIEL-ATC-ryhmä C(p))

Kemiallinen tuoteluokka: Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24)

Käyttöala: Metallisten konepajatuotteiden (paitsi koneiden ja laitteiden) valmistus (SU 15) , Yleinen valmistus: esimerkiksi koneet, laitteet, ajoneuvot ja muut kuljetusvälineet (SU 17)

Ympäristö	SPERC
1: Laaja-alainen ei-reaktiivisen prosessiapuaineen käyttö (ei sisällyttämistä esineeseen tai esineen päälle, ulkotilat/sisätilat)	ERC 8d, ATIEL ATC SPERC ERC 8a 8.Cp.vI
Työntekijä	SWED
2: Voiteluainesäiliön, esim. kyhyn tai säiliön, manuaalinen täyttö	PROC 8a
3: Pinnoitteiden levittäminen telalla tai siveltimellä - sisätilat	PROC 10
4: Pinnoitteiden levittäminen telalla tai siveltimellä - ulkotilat	PROC 10
5: Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - sisätilat	PROC 11
6: Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - ulkotilat	PROC 11
7: Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla	PROC 13
8: Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus	PROC 8a
9: Materiaalien säilytys - sisätilat	PROC 2
10: Materiaalien säilytys - ulkotilat	PROC 2

7.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

7.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Laaja-alainen ei-reaktiivisen prosessiapuaineen käyttö (ei sisällyttämistä esineeseen tai esineen päälle, ulkotilat/sisätilat) (ERC 8d, ERC 8a)

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Tuotteen ammattimainen käyttö, joka johtaa rajoitettuun hävitykseen jäteveden kautta.
Tuotteen ammattimainen käyttö, joka johtaa rajallisiin päästöihin ilmaan.
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Merkityksettömät jätevesipäästöt, koska prosessi ei ole yhteydessä veteen.
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.
Vastaanottava pintavesivirtaus $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{d}$



7.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, manuaalinen täyttö (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

7.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Pinnoitteiden levittäminen telalla tai siveltimellä - sisätilat (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

7.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Pinnoitteiden levittäminen telalla tai siveltimellä - ulkotilat (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>

7.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - sisätilat (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 5 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä sopivaa hengityssuojainta. Hengitettynä – tehokkuus vähintään 90 %. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.</i>

7.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - ulkotilat (PROC 11)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 5 %.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.</i>



Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
<i>Käytä sopivaa hengityssuojainta. Hengitettynä – tehokkuus vähintään 90 %. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>

7.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla (PROC 13)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttö määrän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>

7.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus (PROC 8a)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>



7.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kehosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>

7.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kehosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>
<i>Ulkokäyttö</i>



7.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

7.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Laaja-alainen ei-reaktiivisen prosessiapuaineen käyttö (ei sisällyttämistä esineeseen tai esineen päälle, ulkotilat/sisätilat) (ERC 8d)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.000055 kg/päivä	SPERC
Ilma	0.000011 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0.00011 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.0000275 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.000000000103 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00273 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.016
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.016

7.3.2. Työntekijän altistuminen: *Voiteluainesäiliön, esim. kyllyn tai säiliön, manuaalinen täyttö (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.035 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.088

7.3.3. Työntekijän altistuminen: *Pinnoitteiden levittäminen telalla tai siveltimellä - sisätilat (PROC 10)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.3 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.179

7.3.4. Työntekijän altistuminen: *Pinnoitteiden levittäminen telalla tai siveltimellä - ulkotilat (PROC 10)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.218 mg/m ³ (MEASE)	0.15
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.3 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.155

7.3.5. Työntekijän altistuminen: *Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - sisätilat (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.759 mg/m ³ (MEASE)	0.523
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.638 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.024
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.547



7.3.6. Työntekijän altistuminen: *Ruiskuttaminen laitteen tai esineen päälle - ulkotilat (PROC 11)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.656 mg/m ³ (MEASE)	0.452
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.638 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.024
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.476

7.3.7. Työntekijän altistuminen: *Esineiden käsittely kastamalla ja upottamalla (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.177 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.177

7.3.8. Työntekijän altistuminen: *Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.064 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.016
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.277

7.3.9. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.007 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

7.3.10. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.007 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

7.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttäen MEASE 2.0:aa.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) ATIEL ATC SPERC 8.Cp.v1 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:



Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisessa käyttötilanteessa.

- **Työntekijät:**

Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- **Ympäristö:**

Vapautumiskertoimet.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 7.3.



8. ES 8: Ammattityöntekijöiden laaja käyttö; Erilaiset tuotteet(PC 24, PC 25); Erilaiset toimialat (SU 15, SU 17)

8.1. Otsikko-osa

ES-nimi: *Voiteluaineiden (ammatti)käyttö suurienergisissä avoprosesseissa (ATIEL-ATC-ryhmä F(p))*
 Kemiallinen tuoteluokka: *Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24), Metal Working Fluids (PC 25)*
 Käyttöala: *Metallisten konepajatuotteiden (paitsi koneiden ja laitteiden) valmistus (SU 15) , Yleinen valmistus: esimerkiksi koneet, laitteet, ajoneuvot ja muut kuljetusvälineet (SU 17)*

Ympäristö	SPERC
1: <i>Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden laaja sisäkäyttö (ei ERC 8a sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle)</i>	<i>ATIEL ATC SPERC 8.Fp.vl</i>
Työntekijä	SWED
2: <i>Täytä kylpy nesteellä</i>	PROC 8a
3: <i>Metallintyöstötoimenpiteet, esim. poraus, hiominen ja vastaavat</i>	PROC 17
4: <i>Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – sisätilat</i>	PROC 17
5: <i>Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – ulkotilat</i>	PROC 17
6: <i>Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - rasvaus/voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – sisätilat</i>	PROC 18
7: <i>Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - rasvaus/voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – ulkotilat</i>	PROC 18
8: <i>Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus - sisätilat</i>	PROC 8a
9: <i>Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus - ulkotilat</i>	PROC 8a
10: <i>Materiaalien säilytys - sisätilat</i>	PROC 2
11: <i>Materiaalien säilytys - ulkotilat</i>	PROC 2

8.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

8.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: *Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden laaja sisäkäyttö (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 8a)*

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Vesipohjainen (öljy vedessä -emulsio) prosessi tai pelkkä öljy (ei sisällä vettä) -prosessi.</i>
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.</i>
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
<i>Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.</i>
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Vastaanottava pintavesivirtaus $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{d}$</i>



8.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Täytä kylpy nesteellä (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa nesteen käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.
Kattaa enintään 10 säiliön käytön.
Kattaa käytön, joka on enintään 1 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

8.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Metallintyöstötoimenpiteet, esim. poraus, hiominen ja vastaavat (PROC 17)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5 %.
Kattaa nesteen käytön.
Kattaa aineen ammattikäytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Kattaa ajoittaisen kosketuksen aineeseen.
Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.
Kattaa aineen suoran käsittelyn.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä sopivaa hengityssuojainta. Hengitettynä – tehokkuus vähintään 90 %. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.

8.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – sisätilat (PROC 17)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5 %.
Kattaa nesteen käytön.
Kattaa aineen ammattikäytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Kattaa aineen suoran käsittelyn.
Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.
Kattaa ajoittaisen kosketuksen aineeseen.

**Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Käytä sopivaa hengityssuojainta. Hengitettynä – tehokkuus vähintään 90 %. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.

8.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – ulkotilat (PROC 17)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5 %.

Kattaa nesteen käytön.

Kattaa aineen ammattikäytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Kattaa ajoittaisen kosketuksen aineeseen.

Kattaa aineen suoran käsittelyn.

Edellytyksenä on, että arvioituun aineeseen koskevat vain tietyt työntekijät, jotka tuntevat prosessit.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä sopivaa hengityssuojainta. Hengitettynä – tehokkuus vähintään 90 %. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.

8.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - rasvaus/voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – sisätilat (PROC 18)**Tuotteen (esineen) ominaisuudet**

Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 5 %.

Kattaa nesteen käytön.

Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto

Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.

Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet

Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.

Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.

Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.

Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.

Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet

Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet

Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C



8.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - rasvaus/voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – ulkotilat (PROC 18)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa nesteen käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.
Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Ulkokäyttö

8.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus - sisätilat (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa nesteen käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.
Kattaa enintään 10 säiliön käytön.
Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

8.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus - ulkotilat (PROC 8a)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa nesteen käytön.



Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Edellytyksenä on, että käytetään pieniä tynnyreitä ja tynnyreitä, joiden tilavuus on enintään noin 200 l.</i>
<i>Kattaa enintään 10 säiliön käytön.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Ulkokäyttö</i>

8.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestosta. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>

8.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa nesteen käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa käyttömäärän, joka on > 4 tuntia/vrk.</i>



Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Kattaa käytön sisätiloissa, joissa on varmistettu vähintään 1 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto, sekä ulkotiloissa.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on erittäin automaattinen. Käyttämiseen tarvitaan erittäin rajallisesti manuaalisia toimenpiteitä. Kosketus aineeseen voi olla mahdollista erittäin rajallisen ajan.</i>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kestoista. Käytön aikana voi tapahtua erittäin epäsäännöllisesti hallittua avaamista.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä tavanomaista turvavaatetusta.</i>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C</i>
<i>Ulkokäyttö</i>

8.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

8.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Reagoimattomien valmistuksen apuaineiden laaja sisäkäyttö (ei sisällyttämistä esineeseen tai sen päälle) (ERC 8a)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.00011 kg/päivä	SPERC
Ilma	0.000011 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0.0001 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.000055 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä hengitystiet	0.000000000103 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00273 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.016
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.016

8.3.2. Työntekijän altistuminen: *Täytä kylpy nesteellä (PROC 8a)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.355 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.093

8.3.3. Työntekijän altistuminen: *Metallintyöstötoimenpiteet, esim. poraus, hiominen ja vastaavat (PROC 17)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.004 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.183



8.3.4. Työntekijän altistuminen: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – sisätilat (PROC 17)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.004 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.183

8.3.5. Työntekijän altistuminen: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – ulkotilat (PROC 17)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.004 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.183

8.3.6. Työntekijän altistuminen: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - rasvaus/voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – sisätilat (PROC 18)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.273 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.178

8.3.7. Työntekijän altistuminen: Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) - rasvaus/voitelu olosuhteissa, joissa liike-energia on suuri – ulkotilat (PROC 18)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.218 mg/m ³ (MEASE)	0.15
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.273 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.154

8.3.8. Työntekijän altistuminen: Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus - sisätilat (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.064 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.016
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.277

8.3.9. Työntekijän altistuminen: Laitteen tyhjennys, huolto ja puhdistus - ulkotilat (PROC 8a)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.328 mg/m ³ (MEASE)	0.226
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	1.064 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.016
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.242

8.3.10. Työntekijän altistuminen: Materiaalien säilytys - sisätilat (PROC 2)



Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.007 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

8.3.11. Työntekijän altistuminen: *Materiaalien säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.007 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

8.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Käyttöolosuhteet jatkokäyttäjien toimipaikoissa voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja oman käytäntösi on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys:

Työntekijöiden altistuminen huomioidaan käyttämällä MEASE 2.0:ta lukuun ottamatta ”Metallin työstötoimenpiteet, esim. poraus, hionta” (PROC 17) -prosessia, ”Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) – voitelu suurienergisissä olosuhteissa, sisätilat” (PROC 17) -prosessia ja ”Nopeiden koneiden käyttö (ei koske käyttöä metallintyöstönesteissä) – voitelu suurienergisissä olosuhteissa, ulkotilat” (PROC 17) -prosessia, jotka arvioitiin käyttäen MEASE 1.02.01:tä.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) ATIEL ATC SPERC 8.Fp.v1 perusteella.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisessa käyttötilanteessa.

- Työntekijät:

MEASE 1.02.01: Pitoisuus valmisteessa, altistuksen kesto, toteutetut riskienhallintatoimenpiteet, henkilönsuojaimet.

MEASE 2.0: Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, poistoilmalaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), prosessin lämpötila, huoneen koko, säiliön tilavuus, käytettyjen säiliöiden määrä, henkilönsuojaimet.

Riskienhallintatoimenpiteitä koskeva huomautus: Teho on keskeinen riskienhallintatoimenpiteitä koskeva tieto. Voit olla varma, että riskienhallintatoimesi kuuluvat skenaarion alaisuuteen, jos niiden teho vastaa altistumisskenaariossa määritettyä tehoa tai ylittää sen.

- Ympäristö:

Vapautumiskertoimet.



Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 8.3.



9. ES 9: Kuluttajakäyttö; Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24)

9.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Voiteluaineiden ja rasvojen yleinen kuluttajakäyttö ajoneuvoissa ja koneissa (ATIEL-ATC-ryhmä B(c))
Kemiallinen tuoteluokka: Voiteluaineet, rasvat, irrottavat tuotteet (PC 24)

Ympäristö	
1: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (ulkotilat/sisätilat)	ERC 9b, ERC 9a
Kuluttaja	
2: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet: Nesteet	PC 24
3: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet: Tahnat	PC 24

9.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

9.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (ulkotilat/sisätilat) (ERC 9b, ERC 9a)

Hävittävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.

9.2.2. Kuluttajan altistumisen hallinta: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet: Nesteet (PC 24)

[ECETOC TRA: Nesteet]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Ei ruiskutusta
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä käyttömäärän, joka on enintään 5000 g/tapahtuma
Altistuksen kesto = 4 tuntia/tapahtuma
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsiin.

9.2.3. Kuluttajan altistumisen hallinta: Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet: Tahnat (PC 24)

[ECETOC TRA: Tahnat]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %
Hengitystiealtistusta ei pidetä oleellisena.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa

**Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet**

Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsiin.

9.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

9.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Laaja-alainen funktionaalisen nesteen käyttö (ulkotilat/sisätilat) (ERC 9b)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.00137 kg/päivä	ERC
Ilma	0.00137 kg/päivä	ERC
Maaperä	0.00137 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00509 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.000687 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.141 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.025
Ihminen ympäristön välityksellä hengitystiet	0.000000000103 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.00273 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.016
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.016

9.3.2. Kuluttajan altistuminen: *Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet: Nesteet (PC 24)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	7.86 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.229
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.229

9.3.3. Kuluttajan altistuminen: *Voiteluaineet, rasvat, vapautettavat tuotteet: Tahnat (PC 24)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	7.86 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.229
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.229



9.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitettut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi

Suuntaviivat:

Tämä kuluttajakäyttäjille tarkoitettu altistumisskenaario on laadittu sekoittajille, jotta he voivat käyttää tässä annettuja tietoja kuluttajatuotteiden suunnittelussa. Käyttöolosuhteet voivat erota tietyssä määrin altistumisskenaariossa kuvatuista käyttöolosuhteista. Jos altistumisskenaarion käyttöolosuhteiden kuvauksen ja tuotteidesi kuluttajakäytön on välillä eroja, tämä ei tarkoita, että käyttöä ei kateta. Riskit voidaan mahdollisesti silti estää asianmukaisesti. Voit määrittää, vastaavatko olosuhteet vaadittuja vai eivät, ”skaalaukseksi” kutsulla menetelmällä. Alla annetaan skaalausohjeet.

Ihmisten terveys: Kuluttajien altistuminen arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää TRA Kuluttajas 3.1 -aineistoa.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa.

Skaalaustyökalu:

Käytä skaalaukseen yllä määritettyjä julkisesti saatavia mallinnustyökaluja.

Skaalausohjeet:

Skaalauksen avulla voidaan tarkistaa, ”vastaavatko” kuluttajien olosuhteet altistumisskenaariossa määritettyjä olosuhteita. Jos käyttöolosuhteet ovat hieman erilaiset kuin vastaavassa altistumisskenaariossa mainitut, saatat pystyä osoittamaan, että käyttöolosuhteidesi altistumistasot vastaavat määritettyjä olosuhteita tai ovat niitä alhaisempia. Tämän voi osoittaa kompensoimalla yhden tietyn olosuhteen vaihtelua muiden olosuhteiden vaihtelulla.

Skaalattavat parametrit:

Seuraavassa määritetään skaalauksessa käytettävät keskeiset tekijät, jotka todennäköisesti vaihtelevat todellisessa käyttötilanteessa.

- **Kuluttajat:**
Aineen prosenttiosuus seoksessa/esineessä, tuotteen käyttömäärä käyttökertaa kohti, altistumisaika tapahtumaa kohti.
- **Ympäristö:**
Vapautumiskertoimet.

Lisätietoja skaalauksesta on ECHA:n Guidance for downstream users v2.1 -oppaassa (lokakuu 2014) sekä ECHA:n Practical Guide 13 -oppaassa (kesäkuu 2012).

Skaalauksen rajat:

Riskienluonnehdinnan suhteita (RCR), joita ei saa ylittää, kuvataan kohdassa 9.3.