



ALTISTUMISSKENAARIO TIEDOTTAMISTA VARTEN

Liimat

Aine	CAS-numero	EY-numero
Boorihappo	10043-35-3	233-139-2
Dinatriumtetraboraatti	1330-43-4	215-540-4
Dinatriumoktaboraatti	12008-41-2	234-541-0
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: 05/01/2021

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)	7
1.1. Otsikko-osa	7
1.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	7
1.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	16
1.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	19
2. ES 2: Sekoittaminen ja uudelleenpakkaaminen; Muu (PC 0)	20
2.1. Otsikko-osa	20
2.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	20
2.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	29
2.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	32
3. ES 3: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Liimat ja tiivisteaineet (PC 1); Erilaiset toimialat (SU 6a, SU 6b, SU 16, SU 17, SU 18, SU 19)	34
3.1. Otsikko-osa	34
3.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	35
3.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	43
3.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	46
4. ES 4: Kuluttajakäyttö; Liimat ja tiivisteaineet (PC 1)	47
4.1. Otsikko-osa	47
4.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	47
4.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	49
4.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	50
5. ES 5: Käyttöikä (teollisuuslaitoksen työntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)	52
5.1. Otsikko-osa	52
5.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	52
5.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	54
5.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	55
6. ES 6: Käyttöikä (ammattipätevyys omaava työntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)	56
6.1. Otsikko-osa	56
6.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	56
6.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	57
6.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	58
7. ES 7: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)	59
7.1. Otsikko-osa	59
7.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet	59
7.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen	61
7.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut ohjeet altistumisskenaariossa määritettyjen rajojen noudattamisen arvioimiseksi	63





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)
Dinatriumoktaboraatti	Repro 1B (H360)
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;
- Varmistu kaikkien laitteistojen asianmukaisesta kunnossapidosta;
- Edellytyksenä on työluva 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 lukitusssä tilassa.



Lisäksi **dinatriumtetraboraatin** ja **natriummetaboraatin**, jotka on luokiteltu silmiä ärsyttäväksi Eye Irritant 2 (H319) -luokan aineiksi, tapauksessa suositellaan seuraavia toimenpiteitä, jotta voidaan varmistaa, että riski 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

Kaikki tässä kuvatut tunnistetut käyttötarkoitukset eivät ole merkityksellisiä kaikkien jäljempänä mainitun aineen osalta. Katso seuraava yleiskatsaustaulukko:

	Altistumisskenaario (ES)						
	1	2	3	4	5	6	7
Boorihappo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dinatriumtetraboraatti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dinatriumoktaboraatti	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Natriummetaboraatti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Natriumpentaboraatti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dikaliumtetraboraatti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kaliumpentaboraatti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

Taulukko 1 Booriekvivalenttien muuntokertoimet

Aine	Booriekvivalentti
Boorihappo (H_3BO_3)	0,1748
Dinatriumtetraboraatti	vedetön ($Na_2B_4O_7$) 0,2149
	pentahydraatti ($Na_2B_4O_7 \cdot 5 H_2O$) 0,1484
	dekahydraatti ($Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$) 0,1134
Dinatriumoktaboraatti	tetrahydraatti ($Na_2B_8O_{13} \cdot 4 H_2O$) 0,2096
Natriummetaboraatti	vedetön ($NaBO_2$) 0,1643
	dehydraatti ($NaBO_2 \cdot 2 H_2O$) 0,1062
	tetrahydraatti ($NaBO_2 \cdot 4 H_2O$) 0,0784
Natriumpentaboraatti	vedetön (NaB_5O_8) 0,2636
	pentahydraatti ($NaB_5O_8 \cdot 5 H_2O$) 0,1832



Dikaliumtetraboraatti	vedetön ($K_2B_4O_7$)	0,185
	tetrahydraatti ($K_2B_4O_7 \cdot 4 H_2O$)	0,1415
Kaliumpentaboraatti	vedetön (B_2KO_8)	0,244
	tetrahydraatti ($B_2KO_8 \cdot 4 H_2O$)	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
Kattaa kiinteän materiaalin käytön, kuten sellaisen jauheen ja pölyn käytön, joka koostuu suhteellisen karkeista hiukkasista, jotka siirtyvät ilmaan ja pysyvät ilmassa melko herkästi.
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5\%$.
Kattaa enintään 90 % ainetta sisältävän materiaalin käytön.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Edellytyksenä on avokuorma-autojen, vaunujen tai laivojen käsittely.
Kattaa käytön, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.
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 etäällä olevan päästölähteen, jolloin päästölähde ei sijaitse työntekijän hengitysalueella (eli päästölähde on yli 1 metrin päässä työntekijän päästä missä tahansa suunnassa).
Kattaa jauheiden, rakeiden tai pelletöityjen materiaalien siirron pudottamalla.
Kattaa siirron nopeudella, joka on $> 1\,000\text{ kg/min}$.
Kattaa $> 0,5\text{ m:n}$ pudotuskorkeuden.
Edellytyksenä on osittainen henkilökohtainen suljettu, tuuletettu tila. Lisäksi edellytetään ylipaineen ylläpitämistä henkilökohtaisen suljetun tilan sisällä.
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Kattaa ulkokäytön kokonaan avoimilla alueilla.
Kattaa ulkokäytön tilanteessa, jossa työntekijä sijaitsee yli 4 metrin päässä päästölähteestä

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

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 pitoisuuden, joka on enintään 100 %
Jauheet, rakeet tai pelletöity materiaali
Kattaa karkeiden pölyävien materiaalien käytön.
Kattaa kuivan tuotteen, jossa kosteuspitoisuus on $< 5\%$.
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 näkyvissä).</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 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 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>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, imupoisto 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 $\leq 25\%$.
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 käyttö määrän, 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 $\leq 25\%$.
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 käyttö määrän, 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, siirt nopeus, 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 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 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 kuulamylyssä	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 tarkastuskiirroksiin. 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 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>

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 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 imuhuuvat, imupisto työkalusta, vaakasuuntainen/alaspäin suuntautuva laminaarivirtauskaappi, muut suljetut huuvat).</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 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
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 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.
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 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 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 matrüsissa (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; Liimat ja tiivisteaineet (PC 1); Erilaiset toimialat (SU 6a, SU 6b, SU 16, SU 17, SU 18, SU 19)

3.1. Otsikko-osa

ES-nimi: *Liimojen teollinen käyttö*

Kemiallinen tuoteluokka: *Liimat ja tiivisteaineet (PC 1)*

Käyttöala: *Puun ja puutuotteiden valmistus (SU 6a), Sellun, paperin ja paperituotteiden valmistus (SU 6b), Tietokone-, elektroniikka- ja optiikkatuotteiden sekä sähkölaitteiden valmistus (SU 16), Yleinen valmistus: esimerkiksi koneet, laitteet, ajoneuvot ja muut kuljetusvälineet (SU 17), Huonekalujen valmistus (SU 18), Rakennustyöt (SU 19)*

Ympäristö	SPERC
1: Käyttö teollisuustoimipaikassa, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle	ERC 5 FEICA 5.1a.v3 SPERC
Työntekijä	SWED
2: Booria sisältävän nestemäisen liiman säilytys - sisätilat	PROC 2
3: Booria sisältävän nestemäisen liiman säilytys - ulkotilat	PROC 2
4: Booria sisältävän tahnamaisen liiman säilytys - sisätilat	PROC 2
5: Booria sisältävän tahnamaisen liiman säilytys - ulkotilat	PROC 2
6: Booria sisältävän nestemäisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - sisätilat	PROC 8b
7: Booria sisältävän nestemäisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - ulkotilat	PROC 8b
8: Booria sisältävän tahnamaisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - sisätilat	PROC 8b
9: Booria sisältävän tahnamaisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - ulkotilat	PROC 8b
10: Booria sisältävän nestemäisen liiman kasto ja upotus	PROC 13
11: Booria sisältävän tahnamaisen liiman kasto ja upotus	PROC 13
12: Booria sisältävän nestemäisen liiman ruiskuttaminen	PROC 7
13: Booria sisältävän tahnamaisen liiman ruiskuttaminen	PROC 11
14: Booria sisältävän nestemäisen liiman levittäminen telalla tai siveltimellä	PROC 10
15: Booria sisältävän tahnamaisen liiman levittäminen telalla tai siveltimellä	PROC 10
16: Huolto ja säännöllinen puhdistus - nestemäinen liima	PROC 28
17: Huolto ja säännöllinen puhdistus - tahnamainen liima	PROC 28
Myöhemmän käyttöiän altistumisskenaario(t)	
ES 5: Käyttöikä (teollisuuslaitoksen työntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)	
ES 6: Käyttöikä (ammattipätevyyden omaava työntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)	
ES 7: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)	



3.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

3.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: *Käyttö teollisuustoimipaikassa, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle (ERC 5)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
<i>Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 0.2 tonnia/vrk</i>
<i>Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 50 tonnia/vuosi</i>
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Korkea-asteinen automaatio liiman ja tiivistäineen formulaatiossa</i>
Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Oletettu talousjäteveden puhdistuslaitoksen virtaus ≥ 2000 m³/vrk</i>
<i>Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.</i>
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
<i>Laite puhdistetaan orgaanisella liuottimella, pesuvesi kerätään ja hävitetään ulkoisena liuotinjätteenä. Ilmaan jääneen pinnoitteen imeyttämiseen käytetyt matot hävitetään ulkoisena jätteenä (ei märkäpesua).</i>
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Sisäkäyttö</i>
<i>Ei kosketusta veden kanssa käytön aikana.</i>

3.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän nestemäisen liiman säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat ≤ 5 %.</i>
<i>Kattaa liuoksessa käsitellyn aineen 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 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 40 °C</i>



3.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän nestemäisen liiman säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa liuoksessa käsitellyn aineen 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 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
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

3.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa tahnan 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 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
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään $40\text{ }^{\circ}\text{C}$



3.2.5. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa tahnan 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 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>
<i>Ulkokäyttö</i>

3.2.6. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän nestemäisen liiman siirto säiliöihin tai tuotantoprosessiin - 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 IBC-säiliöitä, joiden tilavuus on enintään noin 1 000 l.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 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>



3.2.7. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän nestemäisen liiman siirto säiliöihin tai tuotantoprosessiin - ulkotilat (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 IBC-säiliöitä, joiden tilavuus on enintään noin 1 000 l.</i>
<i>Kattaa käytön, joka on enintään 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>

3.2.8. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman siirto säiliöihin tai tuotantoprosessiin - sisätilat (PROC 8b)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa tahnan 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 käytön, joka on enintään 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>



3.2.9. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Booria sisältävän tahnamaisen liiman siirto säiliöihin tai tuotantoprosessiin - ulkotilat (PROC 8b)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa tahnan 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 käytön, joka on enintään 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.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö

3.2.10. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Booria sisältävän nestemäisen liiman kasto ja upotus (PROC 13)

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 prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.
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.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään 40 °C



3.2.11. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman kasto ja upotus* (PROC 13)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa tahnan 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 prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.
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
Asianmukaisia, määrätynlaisia käsineitä on käytettävä. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.
Käytä tavanomaista turvavaatetusta.
Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on tasainen prosessin lämpötila, joka on enintään $40\text{ }^{\circ}\text{C}$

3.2.12. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän nestemäisen liiman ruiskuttaminen* (PROC 7)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5%
Kattaa nesteen käytön.
Nesteet
Kattaa nesteet, joilla on heikko tai keskitason viskositeetti.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa käytön, joka on enintään 8 tuntia/vrk
Tekniset ja organisatoriset olosuhteet ja toimenpiteet
Edellytyksenä on, että prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.
Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.
Edellytyksenä on, että läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.
Kattaa nesteiden levityksen ruiskuttamalla (pinnalle ruiskuttamalla).
Kattaa alhaisen käyttömäärän ($0,03\text{--}0,3\text{ l/min}$).
Kattaa vaakasuuntaisen tai alaspäin suuntautuvan ruiskutuksen.
Kattaa ruiskutuksen, joka tapahtuu käyttämättä paineilmaa tai käyttäen alhaista paineilmaa.
Varmista vähintään 3 ACH:n ilmanvaihto.



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>
<i>Tehokkaat puhtaanapitokäytännöt (esim. päivittäinen puhdistus käyttäen asianmukaisia menetelmiä, koneiden määräaikaishuolto, vuotoja hylkivien, hengityspilven syntymistä ehkäisevien suojavaatteiden käyttö) toteutettu.</i>
Muut työntekijöiden altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Sisäkäyttö</i>
<i>Sisäkäyttö (työtilat, > 100 m³).</i>

3.2.13. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman ruiskuttaminen (PROC 11)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa tahnan käytön.</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<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 läheisyydessä ei ole työpaikkoja, jotka myötävaikuttaisivat aineelle altistumiseen.</i>
<i>Varmista vähintään 3 ACH:n mekaaninen ilmanvaihto.</i>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<i>Käytä sopivaa hengityssuojainta. Hengitettynä – tehokkuus vähintään 95 %. Katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8 tarkemmat tiedot.</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>
<i>Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.</i>

3.2.14. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän nestemäisen liiman levittäminen telalla tai siveltimellä (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 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>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>
Henkilökohtaiseen suojaan, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet



Käytä tavanomaista turvavaatetusta.

Edellytyksenä ovat satunnaiset yleiset puhdistustoimenpiteet työpaikalla.

3.2.15. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman levittäminen telalla tai siveltimellä (PROC 10)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa tahnan 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 prosessi on pääasiassa suljettu tavanomaisen toiminnan aikana.
Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.
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.

3.2.16. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - nestemäinen liima (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa nesteen käytön.
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 prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.
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.

3.2.17. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Huolto ja säännöllinen puhdistus - tahnamainen liima (PROC 28)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa tahnan käytön.
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
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on puoliautomaattinen. Manuaalisia toimenpiteitä tarvitaan toistuvasti, mutta merkittävät prosessin osat ovat koneavusteisia.</i>
<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>

3.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

3.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Käyttö teollisuustoimipaikassa, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle (ERC 5)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0 kg/päivä	SPERC
Ilma	3.4 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 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Viljelysmaa	0.146 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.026
Ihminen ympäristön välityksellä hengitystiet	0.000647 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.1 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.587
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.587

3.3.2. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän nestemäisen liiman säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.006 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.3. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän nestemäisen liiman säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

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

3.3.4. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman säilytys - sisätilat (PROC 2)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01



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

3.3.5. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman säilytys - ulkotilat (PROC 2)*

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

3.3.6. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän nestemäisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - sisätilat (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

3.3.7. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän nestemäisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - ulkotilat (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.8. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - sisätilat (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

3.3.9. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman siirto säilöihin tai tuotantoprosessiin - ulkotilat (PROC 8b)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.008 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.10. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän nestemäisen liiman kasto ja upotus (PROC 13)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.177 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.09

3.3.11. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävän tahnamaisen liiman kasto ja upotus*

**(PROC 13)**

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.177 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.09

3.3.12. Työntekijän altistuminen: Booria sisältävän nestemäisen liiman ruiskuttaminen (PROC 7)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.72 mg/m ³ (ART)	0.497
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	11.55 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.168
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.665

3.3.13. Työntekijän altistuminen: Booria sisältävän tahnamaisen liiman ruiskuttaminen (PROC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	1.047 mg/m ³ (MEASE)	0.722
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	4.468 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	0.065
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.787

3.3.14. Työntekijän altistuminen: Booria sisältävän nestemäisen liiman levittäminen telalla tai siveltimellä (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

3.3.15. Työntekijän altistuminen: Booria sisältävän tahnamaisen liiman levittäminen telalla tai siveltimellä (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

3.3.16. Työntekijän altistuminen: Huolto ja säännöllinen puhdistus - nestemäinen liima (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.05 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

3.3.17. Työntekijän altistuminen: Huolto ja säännöllinen puhdistus - tahnamainen liima (PROC 28)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.05 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. „Booria sisältävän nestemäisen liiman ruiskuttaminen” (PROC 7) -prosessin hengitystiealtistuksen arvioinnissa käytetään kuitenkin ART v1.5:ttä MEASE 2.0:n sijaan.

Ympäristö: Ympäristöpäästöt arvioidaan käyttäen CHESAR v3.5 -työkalussa käytettävää EUSES v.2.1.2 -aineistoa. Päästöt on arvioitu päästöluokan (SPERC) FEICA SPERC 5.1a.v3 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: Aineen pitoisuus, toimenpiteen kesto, päästölähde, käyttömäärä, suihkutustekniikka/-suunta, ilmanvaihtonopeus, 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 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: Kuluttajakäyttö; Liimat ja tiivisteaineet (PC 1)

4.1. Otsikko-osa

ES-nimi: *Booria sisältävien liimojen kuluttajakäyttö*

Kemiallinen tuoteluokka: *Liimat ja tiivisteaineet (PC 1)*

Ympäristö	SPERC		
1: Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle	ERC 8c	FEICA 8c.3.v3	SPERC
2: Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle	ERC 8f	FEICA / EFCC SPERC 8f.1a.v2	
Kuluttaja	SCED		
3: Liimat ja tiivisteaineet: Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, PC 1 laattaliima, parkettiliima)			
4: Liimat ja tiivisteaineet: Liimat, harrastuskäyttö	PC 1		
5: Liimat ja tiivisteaineet: Tiivistysmassat	PC 1		
Myöhemmän käyttöön altistumisskenaario(t)			
ES 7: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)			

4.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

4.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: *Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle (ERC 8c)*

Hävitettävien 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.
Sisäkäyttö
Raaka-aineiden manuaalinen käsittely
Pakkauksessa on tiedot asianmukaisesta annostuksesta.
Laitteet puhdistetaan liuottimella (orgaanisella tai vedellä), pesuvesi hävitetään jäteveden mukana
Ammatti- ja kuluttajakäyttö päästöjen teknisen valvonnan ollessa rajoitettua tai sen puuttuessa. Kovettumisen jälkeen aineet sisällytetään matriisiin tarkoituksenmukaisesti ympäristöön päästämättä. Vesikosketuksen mahdollisuus on erittäin vähäinen.

4.2.2. Ympäristön altistumisen hallinta: *Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle (ERC 8f)*

Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.
Muut ympäristön altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Ulkokäyttö
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Raaka-aineiden manuaalinen käsittely
Pakkauksessa on tiedot asianmukaisesta annostuksesta.
Laitteet puhdistetaan liuottimella (orgaanisella tai vedellä), pesuvesi hävitetään jäteveden mukana
Ammatti- ja kuluttajakäyttö päästöjen teknisen valvonnan ollessa rajoitettua tai sen puuttuessa. Kovettumisen jälkeen aineet sisällytetään matriisiin tarkoituksenmukaisesti ympäristöön päästämättä. Vesikosketuksen mahdollisuus on erittäin vähäinen.



4.2.3. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Liimat ja tiivistaineet: Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, parkettiliima) (PC 1)*

[ECETOC TRA: Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, parkettiliima)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %</i>
<i>Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.</i>
<i>Ei ruiskutusta</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa jokaisen käyttötapauksen yhteydessä käyttö määrän, joka on enintään 1.5E4 g/tapahtuma</i>
<i>Altistuksen kesto = 6 tuntia/tapahtuma</i>
<i>Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa</i>
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.</i>

4.2.4. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Liimat ja tiivistaineet: Liimat, harrastuskäyttö (PC 1)*

[ECETOC TRA: Liimat, harrastuskäyttö]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %</i>
<i>Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.</i>
<i>Ei ruiskutusta</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa jokaisen käyttötapauksen yhteydessä käyttö määrän, joka on enintään 9 g/tapahtuma</i>
<i>Altistuksen kesto = 4 tuntia/tapahtuma</i>
<i>Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa</i>
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkeen.</i>

4.2.5. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Liimat ja tiivistaineet: Tiivistysmassat (PC 1)*

[ECETOC TRA: Tiivistysmassat]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %</i>
<i>Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.</i>
<i>Ei ruiskutusta</i>
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
<i>Kattaa jokaisen käyttötapauksen yhteydessä käyttö määrän, joka on enintään 390 g/tapahtuma</i>
<i>Altistuksen kesto = 4 tuntia/tapahtuma</i>
<i>Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa</i>
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
<i>Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu sormenkärkeen.</i>



4.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

4.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Laaja sisäkäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle* (ERC 8c)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.000412 kg/päivä	SPERC
Ilma	0 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.000206 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

4.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Laaja ulkokäyttö, jossa aine sisällytetään esineeseen tai sen päälle* (ERC 8f)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.000412 kg/päivä	SPERC
Ilma	0 kg/päivä	SPERC
Maaperä	0 kg/päivä	SPERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.000206 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

4.3.3. Kuluttajan altistuminen: *Liimat ja tiivisteaineet: Liimojen tee-se-itse-käyttö (mattoliima, laattaliima, parkettiäliima)* (PC 1)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	3.931 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.115
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.115



4.3.4. Kuluttajan altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet: Liimat, harrastuskäyttö (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.327 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

4.3.5. Kuluttajan altistuminen: *Liimat ja tiivistaineet: Tiivistysmassat (PC 1)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.327 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

4.4. Jatkokäyttäjälle tarkoitetut 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 v2.1.2 -aineistoa. The releases have been estimated on the basis of SPERC FEICA SPERC 8c.3.v3 and SPERC FEICA / EFCC SPERC 8f.1a.v2.

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 4.3.



5. ES 5: Käyttöikä (teollisuuslaitoksen työntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)

5.1. Otsikko-osa

ES-nimi: *Liimattujen esineiden käyttöikä teollisessa käytössä*

Esineluokka: *Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet (AC 2), Paperiesineet (AC 8), Puuesineet (AC 11)*

Ympäristö	
1: <i>Esineiden käsittely teollisuustoimipaikoissa, joissa vapautuminen on vähäistä</i>	ERC 12a
2: <i>Esineiden käyttö teollisuustoimipaikoissa, joissa vapautuminen on vähäistä</i>	ERC 12c
Työntekijä	
3: <i>Booria sisältävien esineiden käsittely - sisätilat</i>	PROC 21
4: <i>Booria sisältävien esineiden käsittely - ulkotilat</i>	PROC 21
Altistumisskenaario käyttötavoille, jotka johtavat aineen sisällyttämiseen esineeseen	
ES 3: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Liimat ja tiivistäaineet (PC 1); Erilaiset toimialat (SU 6a, SU 6b, SU 16, SU 17, SU 18, SU 19)	

5.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

5.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: *Esineiden käsittely teollisuustoimipaikoissa, joissa vapautuminen on vähäistä (ERC 12a)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
<i>Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 0.5 tonnia/vrk</i>
<i>Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 40 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>

5.2.2. Ympäristön altistumisen hallinta: *Esineiden käyttö teollisuustoimipaikoissa, joissa vapautuminen on vähäistä (ERC 12c)*

Käytetty määrä, käytön (tai käyttöiän aikana tapahtuvan altistumisen) toistuvuus ja kesto
<i>Päivittäinen määrä toimipaikkaa kohti ≤ 0.5 tonnia/vrk</i>
<i>Vuosittainen määrä paikkaa kohti ≤ 40 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>



5.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävien esineiden käsittely - sisätilat (PROC 21)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa sellaisten erittäin suurten esineiden käyttöä, joilla on erittäin alhainen luontainen päästöpotentiaali.</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>
<i>Edellytyksenä on, että prosessi on täysin suljettu valtaosan sen kesto. 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>
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, että ainetta sisältävän esineen käsittelyn aikana ei tapahdu hankautumista.</i>

5.2.4. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävien esineiden käsittely - ulkotilat (PROC 21)*

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
<i>Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.</i>
<i>Kattaa sellaisten erittäin suurten esineiden käyttöä, joilla on erittäin alhainen luontainen päästöpotentiaali.</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>
<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 kesto. 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>Ulkokäyttö</i>
<i>Edellytyksenä on, että ainetta sisältävän esineen käsittelyn aikana ei tapahdu hankautumista.</i>



5.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

5.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Esineiden käsittely teollisuustoimipaikoissa, joissa vapautuminen on vähäistä (ERC 12a)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	12.5 kg/päivä	ERC
Ilma	12.5 kg/päivä	ERC
Maaperä	12.5 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.676 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.233
Merivesi	0.068 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.023
Jätevedenkäsittelylaitos	6.248 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.625
Viljelysmaa	0.185 mg/kuivapainon kg (EUSES 2.1.2)	0.033
Ihminen ympäristön välityksellä - hengitystiet	0.000762 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Ihminen ympäristön välityksellä - suu	0.121 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.712
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.712

5.3.2. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Esineiden käyttö teollisuustoimipaikoissa, joissa vapautuminen on vähäistä (ERC 12c)*

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.25 kg/päivä	ERC
Ilma	0.25 kg/päivä	ERC
Maaperä	0 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.064 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.022
Merivesi	0.00633 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.125 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.012
Viljelysmaa	0.142 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	0.00503 mg/paino-kg/päivä (EUSES 2.1.2)	0.03
Ihminen ympäristön kautta - reittien yhdistelmä		0.03

5.3.3. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävien esineiden käsittely - sisätilat (PROC 21)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.014 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01



5.3.4. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävien esineiden käsittely - ulkotilat (PROC 21)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.014 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 käyttäen MEASE 2.0:aa.

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 todellisissa käyttötilanteissa.

- Työntekijät:

Aineen pitoisuus, altistuksen kesto, automaation taso, pölynestotekniikat, ilmanpoistolaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), huoneen koko, 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: Käyttöikä (ammattipätevyyden omaava työntekijä); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)

6.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Liimattujen esineiden käyttöikä ammattikäytössä

Esineluokka: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet (AC 2), Paperiesineet (AC 8), Puuesineet (AC 11)

Ympäristö	
1: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat)	ERC 10a, ERC 11a
Työntekijä	
2: Booria sisältävien esineiden käsittely - sisätilat	PROC 21
3: Booria sisältävien esineiden käsittely - ulkotilat	PROC 21
Altistumisskenaario käyttötavoille, jotka johtavat aineen sisällyttämiseen esineeseen	
ES 3: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Liimat ja tiivistaineet (PC 1); Erilaiset toimialat (SU 6a, SU 6b, SU 16, SU 17, SU 18, SU 19)	

6.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

6.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat) (ERC 10a, ERC 11a)

Biologiseen jätevedenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
Kunnallinen jätevedenpuhdistamo oletetaan.
Hävitettävien jätteiden ulkoiseen käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet (myös jäte-esineet)
Hävitä jätetuote tai käytetyt säiliöt paikallisten säännösten mukaisesti.

6.2.2. Työntekijöiden altistumisen hallinta: Booria sisältävien esineiden käsittely - sisätilat (PROC 21)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa sellaisten erittäin suurten esineiden käytön, joilla on erittäin alhainen luontainen päästöpotentiaali.
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 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.
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, että ainetta sisältävän esineen käsittelyn aikana ei tapahdu hankautumista.



6.2.3. Työntekijöiden altistumisen hallinta: *Booria sisältävien esineiden käsittely - ulkotilat* (PROC 21)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuudet, jotka ovat $\leq 5\%$.
Kattaa sellaisten erittäin suurten esineiden käyttöä, joilla on erittäin alhainen luontainen päästöpotentiaali.
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
Ulkokäyttö
Edellytyksenä on, että ainetta sisältävän esineen käsittelyn aikana ei tapahdu hankautumista.

6.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen

6.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat)* (ERC 10a)

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.00352 kg/päivä	ERC
Ilma	0.000055 kg/päivä	ERC
Maaperä	0.00352 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.0051 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.00176 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: *Booria sisältävien esineiden käsittely - sisätilat* (PROC 21)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.014 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01



Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

6.3.3. Työntekijän altistuminen: *Booria sisältävien esineiden käsittely - ulkotilat (PROC 21)*

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.014 mg/paino-kg/päivä (MEASE)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		< 0.01

6.4. 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.

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, ilmanpoistolaite, ilmanvaihdot tunnissa (ACH), huoneen koko, 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: Käyttöikä (kuluttajat); Erilaiset esineet (AC 2, AC 8, AC 11)

7.1. Otsikko-osa

ES-nimi: Liimattujen esineiden käyttöikä kuluttajakäytössä

Esineluokka: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet (AC 2), Paperiesineet (AC 8), Puuesineet (AC 11)

Ympäristö	
1: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat)	ERC 10a, ERC 11a
Kuluttaja	
2: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet	AC 2
3: Paperiesineet: Tulostettu paperi (sanomalehdet, aikakauslehdet, kirjat)	AC 8
4: Puuesineet: Seinät ja lattianpäällysteet (koskee myös muita kuin puumateriaaleja)	AC 11
5: Puuesineet: Lelut, ulkovaolineet	AC 11
6: Puuesineet: Huonekalu (tuoli)	AC 11
7: Puuesineet: Pienet lelut (auto, juna)	AC 11
Altistumisskenaario käyttötavoille, jotka johtavat aineen sisällyttämiseen esineeseen	
ES 3: Käyttö teollisuustoimipaikoissa; Liimat ja tiivistäaineet (PC 1); Erilaiset toimialat (SU 6a, SU 6b, SU 16, SU 17, SU 18, SU 19)	
ES 4: Kuluttajakäyttö; Liimat ja tiivistäaineet (PC 1)	

7.2. Altistumiseen vaikuttavat käyttöolosuhteet

7.2.1. Ympäristön altistumisen hallinta: Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat) (ERC 10a, ERC 11a)

Hävitettävien 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.

7.2.2. Kuluttajan altistumisen hallinta: Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet (AC 2)

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %
Kattaa kiinteiden, pölyämättömien tai heikosti pölyävien materiaalien käytön.
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapahtuman yhteydessä käyttömäärän, joka on enintään 3E3 g/tapahtuma
Altistuksen kesto = 8 tuntia/tapahtuma
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.



7.2.3. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Paperiesineet: Tulostettu paperi (sanomalehdet, aikakauslehdet, kirjat)* (AC 8)

[ECETOC TRA: Tulostettu paperi (sanomalehdet, aikakauslehdet, kirjat)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 0.4 %
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapauksen yhteydessä käyttömäärän, joka on enintään 3E3 g/tapahtuma
Altistuksen kesto = 8 tuntia/tapahtuma
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

7.2.4. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Puuesineet: Seinät ja lattianpäällysteet (koskee myös muita kuin puumateriaaleja)* (AC 11)

[ECETOC TRA: Seinät ja lattianpäällysteet (koskee myös muita kuin puumateriaaleja)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapauksen yhteydessä käyttömäärän, joka on enintään 3E3 g/tapahtuma
Altistuksen kesto = 8 tuntia/tapahtuma
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa
Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet
Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

7.2.5. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Puuesineet: Lelut, ulkovaälineet* (AC 11)

[ECETOC TRA: Lelut, ulkovaälineet]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 1.3 %
Hengitystiealtistusta 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 rajoitetaan käsiin ja käsivarsiin.

7.2.6. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Puuesineet: Huonekalu (tuoli)* (AC 11)

[ECETOC TRA: Huonekalu (tuoli)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet
Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 5.5 %
Suun kautta tapahtuvaa altistusta ei pidetä oleellisena.
Käytetty määrä (tai esineiden sisältämä määrä), käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto
Kattaa jokaisen käyttötapauksen yhteydessä käyttömäärän, joka on enintään 1.3E3 g/tapahtuma
Altistuksen kesto = 4 tuntia/tapahtuma
Käyttö kattaa enintään 1 tapahtuman vuorokaudessa

**Muut kuluttajien altistumiseen vaikuttavat olosuhteet**

Edellytyksenä on, että mahdollinen ihokontakti rajoittuu kehon yläosaan.

7.2.7. Kuluttajan altistumisen hallinta: *Puuesineet: Pienet lelut (auto, juna)* (AC 11)

[ECETOC TRA: Pienet lelut (auto, juna)]

Tuotteen (esineen) ominaisuudet

Kattaa pitoisuuden, joka on enintään 1.2 %

Hengitystiealtistusta 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 käsien sisäpuolelle / yhteen käteen / kämmeniin.

7.3. Altistumisarvio ja viittaus altistumisen lähteeseen**7.3.1. Ympäristöpäästöt ja altistuminen: *Vähäpäästöisten esineiden laaja-alainen käyttö (sisätilat/ulkotilat)* (ERC 10a)**

Päästöreitti	Päästöjen määrä	Päästöarviointimenetelmä
Vesi	0.00352 kg/päivä	ERC
Ilma	0.000055 kg/päivä	ERC
Maaperä	0.00352 kg/päivä	ERC

Suojeltava kohde	Altistumisarvio	RCR
Makea vesi	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Merivesi	0.0051 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Jätevedenkäsittelylaitos	0.00176 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. Kuluttajan altistuminen: *Koneet ja laitteet, mekaaniset talouskoneet, sähköiset/elektroniset tuotteet* (AC 2)

Päästöreitti ja vaikutustyyppit	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	3.931 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.115
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.115



7.3.3. Kuluttajan altistuminen: Paperiesineet: Tulostettu paperi (sanomalehdet, aikakauslehdet, kirjat) (AC 8)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.051 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0.12 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.706
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.707

7.3.4. Kuluttajan altistuminen: Puuesineet: Seinät ja lattianpäällysteet (koskee myös muita kuin puumateriaaleja) (AC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.393 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.011
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.011

7.3.5. Kuluttajan altistuminen: Puuesineet: Lelut, ulkovaikineet (AC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.724 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.021
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0.13 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.765
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.786

7.3.6. Kuluttajan altistuminen: Puuesineet: Huonekalu (tuoli) (AC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0.000025 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	8.021 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.234
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.234

7.3.7. Kuluttajan altistuminen: Puuesineet: Pienet lelut (auto, juna) (AC 11)

Päästöreitti ja vaikutustyyppi	Altistumisarvio	RCR
Hengitystiet, systeeminen, pitkäaikainen	0 mg/m ³ (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Iho, systeeminen, pitkäaikainen	0.153 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	< 0.01
Suu, systeeminen, pitkäaikainen	0.12 mg/paino-kg/päivä (TRA Kuluttajas 3.1)	0.706
Yhdistelmä, systeeminen, pitkäaikainen		0.71



7.4. 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 7.3.